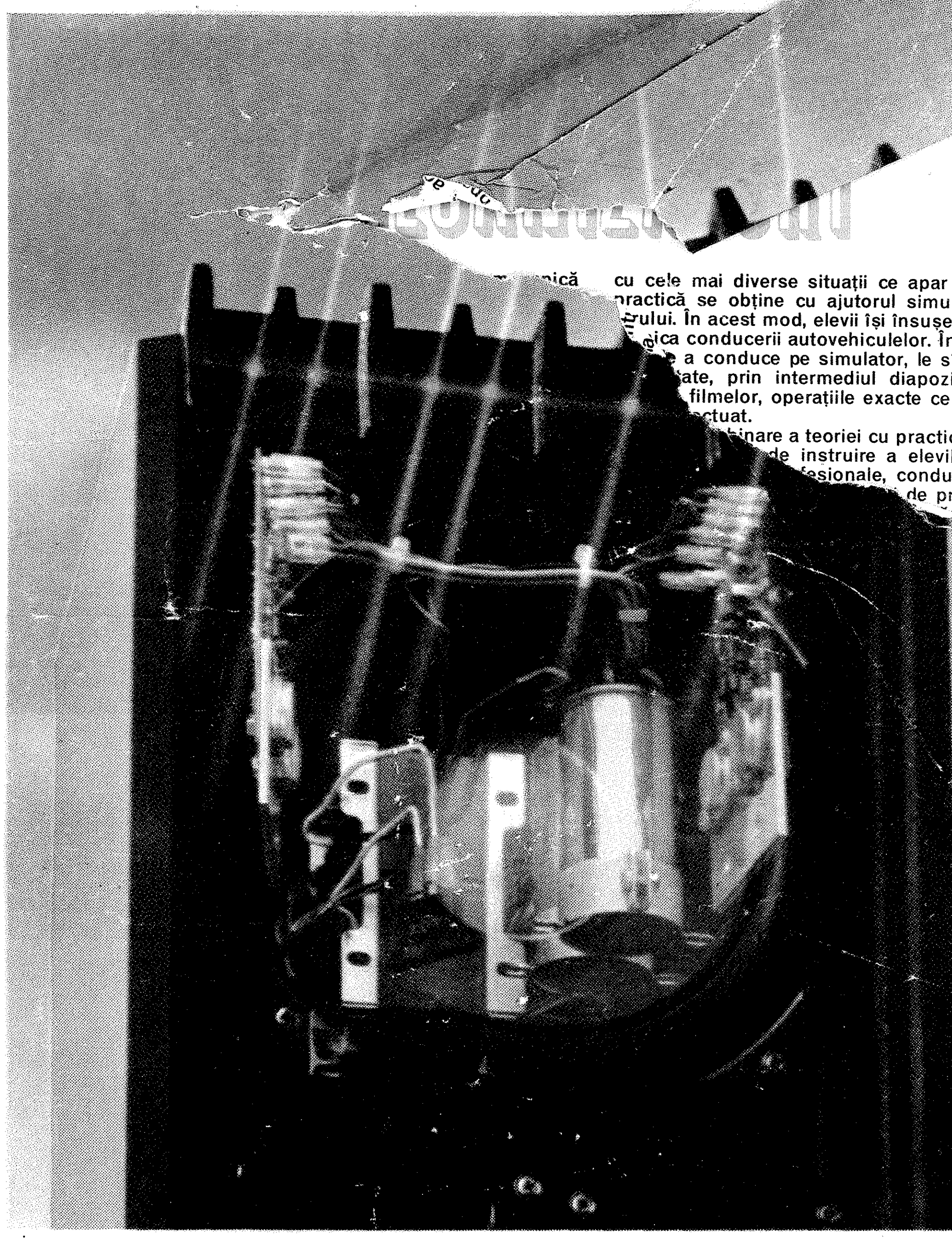
TEHNIUM

11/75

PUBLICAȚIE LUNARĂ, EDITATĂ DE C.C. AL U.T.C.

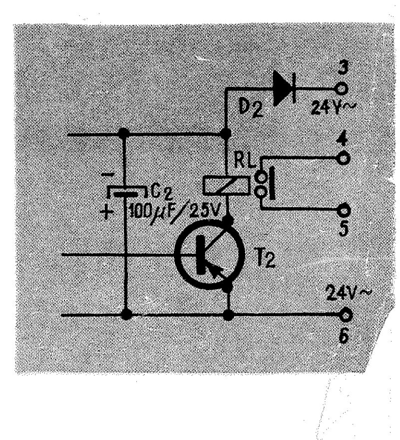
CONSTRUCȚII PENTRU AMATORI

PREȚUL 2 LEI



cu cele mai diverse situații ce apar în practică se obține cu ajutorul simula-torului. În acest mod, elevii își însușesc ...ica conducerii autovehiculelor. Îna... a conduce pe simulator, le sînt ...ate, prin intermediul diapoziti-... filmelor, operațiile exacte ce le ...ctuat. ...binare a teoriei cu practica, ...de instruire a elevilor ...fesionale, conduce ... de pro-...

PAGINI SPECIALE CQ-YO



ADRESA REDACȚIEI: BUCUREȘTI, PIAȚA SCÎNTEII nr. 1 SECTORUL 1, TELEFON: 17.60.10./173

ÎNVĂȚĂMÎNT, CERCETARE, PRODUCȚIE

ÎN SPIRITUL HO

CENTRUL DE ATELIERE

...olare din Plo- ...lex, pentru satisfa- ...speciali- ...a ...învățămînt mo- ...ătam...

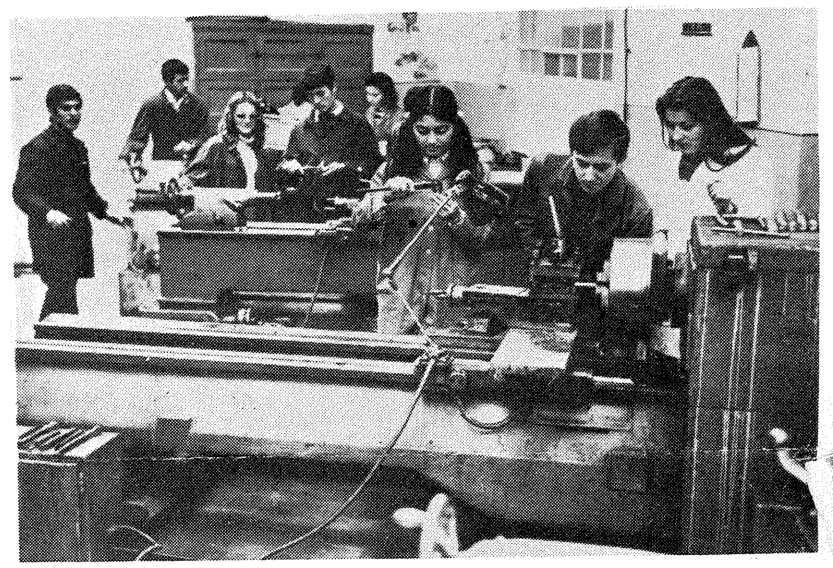
Construind un ... ...itiv simplu conform figuri ...alătu- rate, se poate realiza ușor un sesizor sensibil la accelerări, ...u- trepidații sau mișcări. Bloc ...di- suport, confecționat din te...cono- lit sau alt material izolan... fixează pe obiectul (vehi...st cen- ținut sub observați... aproape groasă de cupr... timp în care mișcăril... de lucru au cu- bil... perfecționare continuă, cu- ...aștere activității desfășurate aici poate ajuta la organizarea pregătirii practice a elevilor.

Dealtfel, periodic, în consiliul profesoral al școlilor amintite sînt cuprinse de fiecare dată și aspecte din activitatea centrului, adoptîndu-se soluții imediate de îmbunătățire a activității. Iată, la solicitarea cadrelor de conducere a practicii, profesorii liceelor și ai școlilor generale au introdus în orele de curs probleme cu date din calculele practice din atelier. În atelierul de electrotehnică, în care elevii sînt pregătiți pentru meseria de electrician-bobinator, orele de practică încep prin cunoașterea primelor repere ce se execută la bobinele simple electromagnetice, fiecare elev executînd cel puțin una sau două bobine. Odată cu rezolvarea problemelor de calcul ale transformatoarelor, elevii anilor trei și patru trec la construcția acestora și a motoarelor electrice trifazice. Lucrările din planul de producție al atelierului sînt contractate cu beneficiari în măsura în care complexitatea lor ...ate oferi tinerilor o parcurgere prac- ... necesite ... fazelor tehnologice de realiza un șir de ... diferite sen...stor lucrări care să minînd ...erații cu un grad de dificultate corespunzător anilor de studii și nivelului de pregătire a fost și este criteriul de bază în selecționarea lucrărilor pentru beneficiari. Pentru ridicarea nivelului de pregătire, în vederea cunoașterii condițiilor concrete dintr-o întreprindere, elevii afectează și un număr însemnat de ore de practică în întreprinderi.

În atelierul de lăcătușerie-auto, unde majoritatea o formează fetele, pregătirea începe prin efectuarea primelor lucrări de lăcătușerie, iar după ce toți elevii și-au însușit cunoștințele teoretice despre funcționarea automobilelor, se trece la efectuarea de ore practice pe simulatoare. Aici, elevii au posibilitatea să cunoască toate defecțiunile, lucrările practice constînd în înlăturarea acestor defecțiuni.

Activitatea atelierului de mașini-unelte este axată, în principal, pe lucrări care ajută la formarea unor deprinderi necesare unor buni strungari, frezori sau rabotori. De aceea, elevii lucrează prin rotație pe toate mașinile din dotarea atelierului.

Dovadă a faptului că elevii au reușit să-și însușească în orele de practică cunoștințele necesare efectuării unor lucrări complexe sînt produsele ce au fost realizate în cadrul centrului de ateliere. Vom prezenta doar cîteva: ștand de probe pentru motoare, dispozitive și scule din dotarea atelierelor, mobilier, repere din motoarele electrice pentru întreprinderea «Flacăra»-Ploiești, precum și toate lucră-





Orele de practică productivă încep cu primele noțiuni de lăcătușerie, construcția unui simulator sau execuția unor repere complexe ce încorporează în ele multe ore de muncă.
Foto 1: Lucrările la simulatorul pentru conducerea auto sînt aproape de final. În curînd, elevii vor face aici primele ore de ...

MICROÎNTREPRIN... ȘC...

Înființată în urmă cu trei ani, microîntreprinderea școla... ...tice din Timișoara a reușit să obțină în anul de învățămînt 1974 ... sînt globală în valoare de 4,5 milioane de lei. Organizată după s... ...rea nare a întreprinderii «Electrobanat»-Timișoara, microî... ...în «întreprinderea noastră», cum spun elevii, dispune de do... ...la pregătirii practice a elevilor, aplicării în practică a cunoștințelor te... predate în orele de curs. Microîntreprinderea este împărțită în trei atelie... electrotehnică, tîmplărie și atelierul de cercetări științifice și prototipuri.

În atelierul de cercetări științifice și prototipuri se realizează produsele ce urmează a intra în producția microîntreprinderii. Întreaga aparatură din acest atelier s-a realizat prin autodotare. Este vorba de aparatele de măsură universale pentru masele de lucru, aparatele de măsură portative etc., toate concepute și realizate de elevi. În felul acesta, elevii transpun în practică cunoștințele de fizică și mecanică căpătate la orele teoretice, deprinzîndu-se în același timp cu îndemînarea necesară abordării acestor lucrări.

Activitatea atelierului este îndreptată în trei direcții principale: autodotarea

«... Un rol de cea mai mare importanță în educarea comunistă a tinerei generații revine școlii noastre de toate gradele. Prin legarea tot mai strînsă a învățămîntului cu producția și cercetarea, prin cultivarea interesului și pasiunii pentru învățătură și munca practică, școala trebuie să-i pregătească pe tineri ca adevărați revoluționari, capabili să aducă o contribuție cît mai eficientă, în toate domeniile de activitate, acolo unde sînt solicitați de societate, la înfăptuirea Programului partidului, de edificare a socialismului și comunismului în România.»

NICOLAE CEAUȘESCU
(Din cuvîntarea rostită în ziua de 3 noiembrie 1975 la Congresul al X-lea al U.T.C.)

TĂRÎRILOR CONGRESULUI AL X-LEA AL U.T.C

rile din dotare.
Așadar, înființarea acestui centru complex de pregătire a elevilor oferă posibilități largi de formare în mai multe meserii la un nivel corespunzător, concentrarea lor în acest ansamblu de ateliere dovedindu-și eficacitatea.



Foto 2: **În atelierul de mașini-unelte, îndemînarea și priceperea elevilor au făcut posibile execuția unor piese de înaltă complexitate.**
Foto 3: **Sub îndrumarea atentă a maistrului instructor, elevele se deprind cu mînuirea uneltelor.**

școlii și a laboratoarelor, prototipuri și experimentări, produse pentru fondul pieței. Iată și cîteva exemple ce vor completa imaginea a ceea ce se realizează aici. Pentru catedra de matematică elevii au realizat o lunetă astronomică, pentru biologie au confecționat planșe electrice. De asemenea, s-au executat o orgă electronică, un magnetofon-dictafon și multe altele. Tot în acest atelier s-a pus la punct execuția unei lămpi de avertizare auto tranzistorizată, care deja se află în magazine. Pînă acum s-au livrat peste 200 de bucăți. Îmbucurător este și faptul că o mare parte din lucrările ce se execută au ca bază de studiu propunerile elevilor și, mai ales, documentația ce o pune la dispoziția tinerilor revista «Tehnium».

Despre modul cum reușește microîntreprinderea să asigure o bună pregătire a elevilor ne-a vorbit elevul Gabriel Zănescu, directorul microîntreprinderii:

— Faptul că toți elevii noștri au reușit pînă acum să obțină atestarea în meseriile pe care le practică aici este pentru noi o dovadă a înțelegerii de către toți a necesității însușirii, pe lîngă cunoștințele ce le oferă orele de pregătire teoretică, și a unei meserii.

Organizarea în sistemul microîntreprinderii a activității noastre de pregătire practică creează și posibilitatea ca toți să putem dobîndi o pregătire superioară, să trăim mai aproape de condițiile din întreprindere, unde o parte dintre noi vom lucra. Și dacă am reușit pînă acum să obținem rezultate bune se datorează și faptului că avem acum condiții să aplicăm direct, imediat ceea ce învățăm în orele de școală. Ceea ce producem aici nu înseamnă numai că am realizat ceva, ci mai ales faptul că am învățat să lucrăm, să gîndim lucrările de o tehnică avansată ce le executăm ca adevărați muncitori. Spiritul de echipă în care lucrăm ne întărește, ne formează pentru viață.

Putem spune că elevii Liceului nr. 1 din Timișoara dispun de mari posibilități de pregătire, între care microîntreprinderea deține un loc însemnat, o școală a muncii și învățăturii.

PREGĂTIREA VIITORILOR MECANIZATORI

Grupul școlar industrial de mecanică agricolă din Craiova cuprinde școala profesională, liceul industrial și școala tehnică de maiștri. Aici sînt pregătite cadre necesare agriculturii în meseriile de mecanici auto și mașini agricole, lăcătuși, strungari, electrotehnicieni. Întregul ciclu de învățămînt se desfășoară în cabinete, laboratoare, iar materia predată se aplică practic în atelierele școlii, unde cursanții desfășoară o muncă direct productivă.

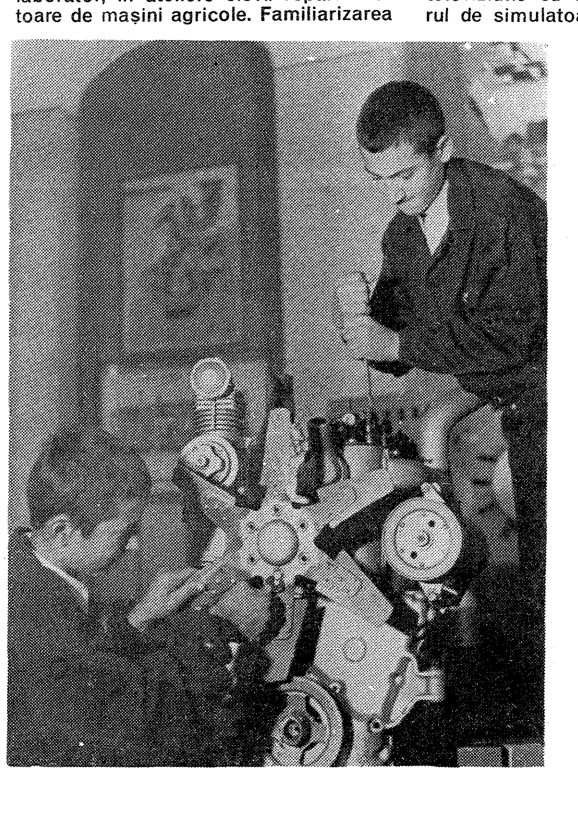
Pentru însușirea practică cît mai temeinică a meseriei pe care o vor desfășura în unitățile agricole, instruirea în atelierele școlare este organizată în mod diferențiat, în funcție de pregătirea teoretică. Sistemul de organizare a activității practice, corelat cu anii de studiu, este întîlnit în toate atelierele. Astfel, elevii efectuează gradat, corespunzător anului de învățămînt, lucrări din ce în ce mai complexe, așa încît la terminarea școlii să cunoască toate utilajele de care dispun unitățile agricole, cît și operațiile de întreținere.

În laboratorul de motoare elevii își însușesc cinematica și funcționarea motorului «pe viu», prin planșe și machete în mărime naturală și în stare de funcționare. În paralel cu orele de teorie, cursanții participă activ la lucrări în cabinete de specializare pe ramuri de producție. Aici, sub îndrumarea maiștrilor, se execută testări asupra funcționării motoarelor, se analizează gazele de eșapare, se verifică sistemele de aprindere etc. După aceste lucrări de laborator, în ateliere elevii repară motoare de mașini agricole. Familiarizarea cu cele mai diverse situații ce apar în practică se obține cu ajutorul simulatorului. În acest mod, elevii își însușesc tehnica conducerii autovehiculelor. Înainte de a conduce pe simulator, le sînt prezentate, prin intermediul diapozitivelor și filmelor, operațiile exacte ce le au de efectuat.

Strînsa îmbinare a teoriei cu practica, formă modernă de instruire a elevilor liceului și școlii profesionale, conduce și la realizarea unei game mari de produse. Calitatea execuției și numărul mare de comenzi reflectă înaltul grad de pregătire a elevilor. La realizarea produselor participă toți elevii școlii: strungari, lăcătuși, mecanici, turnători, electrotehnicieni. Din realizările lor menționăm: forje electrice mobile necesare întreținerii utilajelor agricole; bancuri de lucru destinate muncitorilor din lăcătușerie, reducții pentru conducte de gaz și apă.

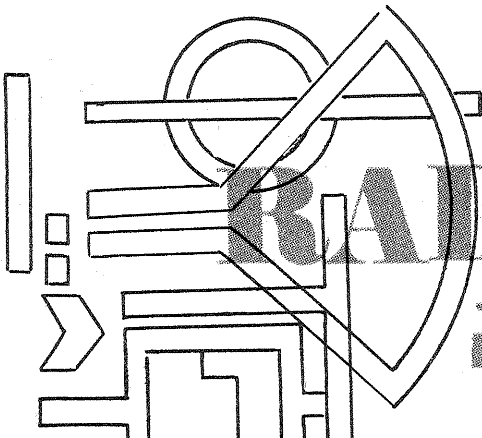
Pentru ca forma de educare tehnică a elevilor să fie mai eficientă, conducerea școlii și-a propus să organizeze întregul proces de producție și pregătire practică în sistemul de microîntreprindere. Un prim pas s-a și făcut. În atelierele de strungărie elevii își desfășoară activitatea de producție organizați pe echipe. Conducerea acestor echipe este recrutată tot din rîndul lor.

O atenție deosebită este acordată de cadrele didactice și de elevi autodotării atelierelor, cabinetelor și laboratoarelor. Ca lucrări de mare amploare, în această direcție, putem enumera: sistemul de televiziune cu circuit închis, laboratorul de simulatoare, cabinetul de verificare și testare a cunoștințelor elevilor (la toate disciplinele), cabinetul fonic etc.



Pregătirea complexă pe care o oferă grupul școlar agroindustrial din Craiova, formele și metodele moderne în care este organizată pregătirea practică creează condiții optime pentru ca viitorii mecanizatori să-și desfășoare activitatea lor la nivelul înaltelor sarcini ce stau în fața agriculturii noastre. Lucrările efectuate aici în cadrul orelor de practică productivă dovedesc încă o dată pregătirea temeinică, multilaterală. Toate acestea sînt o dovadă a mobilizării tuturor factorilor de răspundere în vederea traducerii în viață a sarcinilor trasate tinerilor de cel de al X-lea Congres al Uniunii Tineretului Comunist.

INIȚIERE ÎN RADIOELECTRONICĂ



CIRCUITELE LOGICE și aplicațiile lor

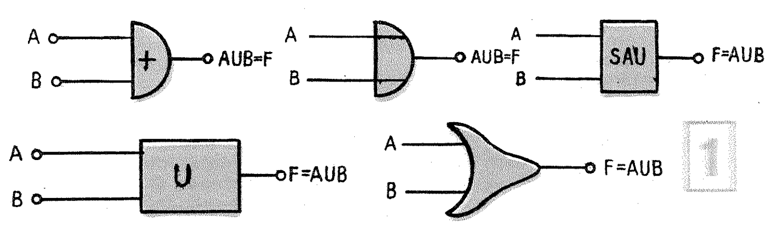
Student NICOLAE ANDRIAN

(URMARE DIN NUMĂRUL TRECUT)

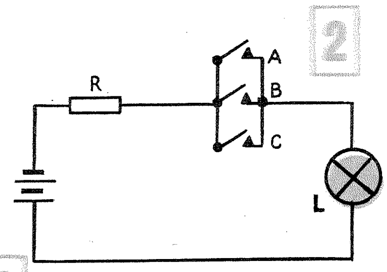
CIRCUITUL LOGIC «SAU» (DISJUNCȚIA)

Operația logică «SAU» (disjuncția) atribuie rezultatului valoarea «1», dacă cel puțin una dintre variabile are valoarea «1» și respectiv valoarea «0», dacă toate variabilele implicate au valoarea «0».

Semnul folosit pentru operația de disjuncție este «U» sau «+» (operația se mai numește și sumă logică). În fig. 1 sînt prezentate cîteva dintre simbolurile utilizate curent în schemele logice. Ultimul simbol se folosește în special pentru circuitele integrate.



1



2

A	B	C	L
0	0	0	0
0	0	1	1
0	1	0	1
0	1	1	1
1	0	0	1
1	0	1	1
1	1	0	1
1	1	1	1

3

AUB		B	
		0	1
A	0	0	1
	1	1	1

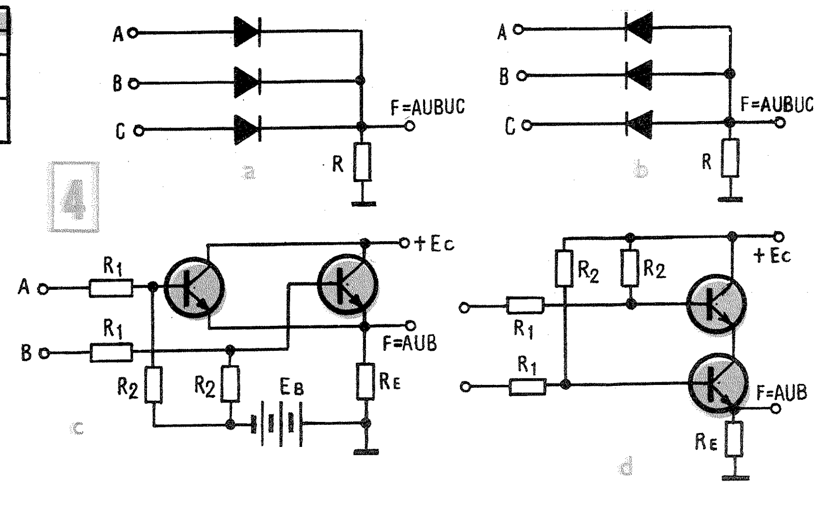
În fig. 2 este prezentat un circuit SAU cu contacte, iar alăturat este reprodusă tabela de adevăr.

Deci dacă se închide unul din contacte, becul se aprinde. Pentru două variabile (contacte), tabela de adevăr se scrie ca în fig. 3.

Este de ajuns ca una din variabile să ia valoarea 1 pentru ca funcția să ia valoarea 1. Cu alte cuvinte, în cazul unui circuit SAU, dacă la una din intrări se aplică semnalul («1»), la ieșire apare «1», indiferent de starea celorlalte intrări.

CIRCUITE SAU CU DIODE ȘI TRANZISTOARE

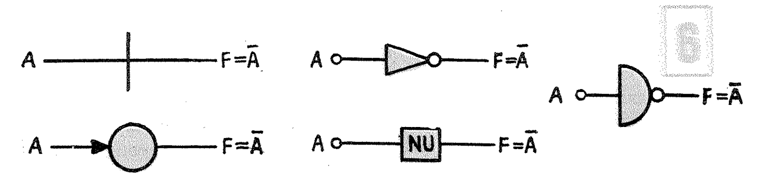
În fig. 4 se dau cîteva scheme de porți SAU cu diode și tranzistoare. Circuitul a) lucrează în logică pozitivă. Un impuls pozitiv aplicat la una din intrări se regăsește la ieșire. Circuitul b) lucrează în logică negativă. Circuitul c) lucrează în logică pozitivă. În repaus, toate tranzistoarele sînt blocate cu un minus pe bază de la E_B. Deci la ieșire este nivelul logic «0». Un semnal aplicat la oricare din cele două intrări deblochează unul din cele două tranzistoare și la ieșire apare «1». Circuitul d) lucrează în logică negativă. În repaus, toate tranzistoarele conduc. La ieșire este «0». Dacă la una din intrări se aplică un semnal negativ, unul din tranzistoare se blochează și plusul bateriei nu mai ajunge la ieșire. Deci la ieșire apare potențial zero, ceea ce în logică negativă reprezintă «1».



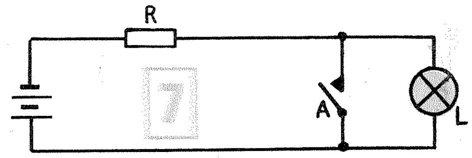
4

5

A	Y=Ā
0	1
1	0

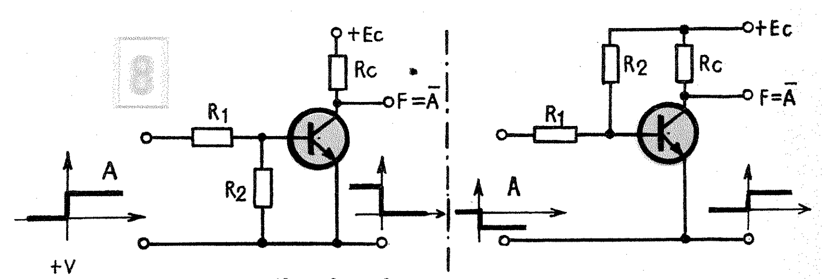


6

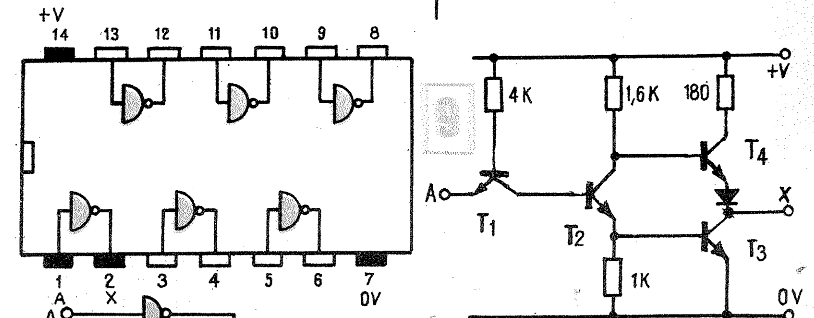


7

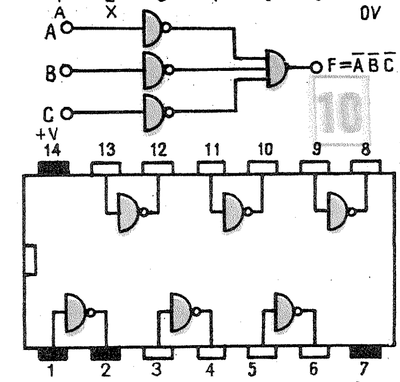
A	L
0	1
1	0



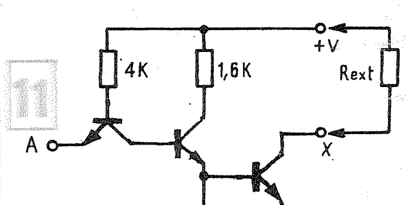
8



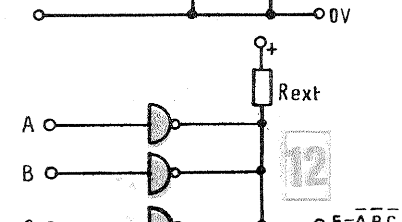
9



10



11



12

CIRCUITUL LOGIC «NU» (NEGAȚIA)

Negația ocupă un loc important între circuitele logice. Dacă la intrarea unui astfel de circuit se aplică un nivel logic

APLICAȚII

Folosind proprietățile celulelor numărătoare și circuitele logice prezentate pînă acum se poate realiza o schemă mai complexă de cifru.

Vom prezenta în continuare două montaje de acest fel. Unul de bază, care se poate realiza cu componente discrete și care ajută la înțelegerea funcționării schemelor, iar al doilea conceput numai cu circuite logice. Varianta a doua realizează aceeași funcție, dar în concepția schemei intervin unele deosebiri care vor fi prezentate mai jos.

VARIANTA I

După cum se poate vedea din fig. 1, comanda exterioară se dă cu ajutorul unui disc telefonic sau un mecanism similar. Lîngă disc se montează butonul K (de tipul celor folosite la sonerie). Rolul lui este de a aduce la zero circuitele basculante. Astfel, chiar celui care știe cifrul îi va fi imposibil de acționat mecanismul comandat.

Exemplul luat se bazează pe formarea a trei cifre consecutive la disc (cifre știute de cel care construiește montajul). Extinderea se poate face la un număr mai mare de cifre, adăugîndu-se alte grupuri de bistabile. Cifra maximă formată este 7.

FUNCȚIONARE. Să considerăm un număr din trei cifre luat la întîmplare, de exemplu 537. Va trebui să conectăm intrările circuitelor ȘI 1, 2, 3 în așa fel încît după formarea celor trei cifre să avem nivel logic 1 (potențial ridicat în logică pozitivă) la ieșirea X. Scriem echivalentele binare ale cifrelor zecimale 5, 3 și 7. Acestea sînt 101, 011 și 111. Deci, la bistabilele CBB1, CBB2, CBB3 legăturile se fac la a, $\bar{b}$ și c, iar celelalte la $\bar{a}_1$, b_1 și c_1 și a_2, b_2, c_2, după cum se poate vedea și în fig. 1. Bineînteles că fiecare își alege cifrul dorit. Înaintea formării cifrelor la disc se apasă butonul K pentru un moment. Bistabilii se comandă cu impulsuri negative.

Prima serie (de impulsuri) se aplică prin contactul de comutație (poziția de repaus) r_1 al releului R1. Prin urmare, la ieșirea A va apărea nivel logic «1», care duce la saturarea tranzistorului T1 și atragerea releului R1. La ieșirea X continuă să rămînă nivel logic «O». Trecerea în poziția de lucru a contactului r1 duce la scăderea bruscă a potențialului la intrarea lui CBB4, ceea ce echivalează cu un impuls. În felul acesta, următoarea cifră formată la disc va fi 2 și nu 3.

După formarea cifrei 2, apare nivel logic «1» la ieșirea B a circuitului ȘI 2. Acum se saturează și tranzistorul T2, astfel atrăgîndu-se releul R2. Prin contactul său de repaus r2a se blochează accesul către CBB4, iar prin contactul de lucru r2b se pregătește primirea următoarelor impulsuri. Închiderea acestuia echivalează cu un impuls negativ care este memorat de CBB7. Astfel, ultima cifră formată va fi 6 și nu 7. Această ultimă serie este memorată de CBB7, CBB8 și CBB9.

Deci, la disc vom forma cifrele 526 și nu 537. În cazul general, dacă pe montaj se fixează cifrul npr, unde n, p, r=1...7, la disc se formează n, p—1 și r—1 (în exemplul de mai sus: n=5, p=3, r=7).

DATE CONSTRUCTIVE

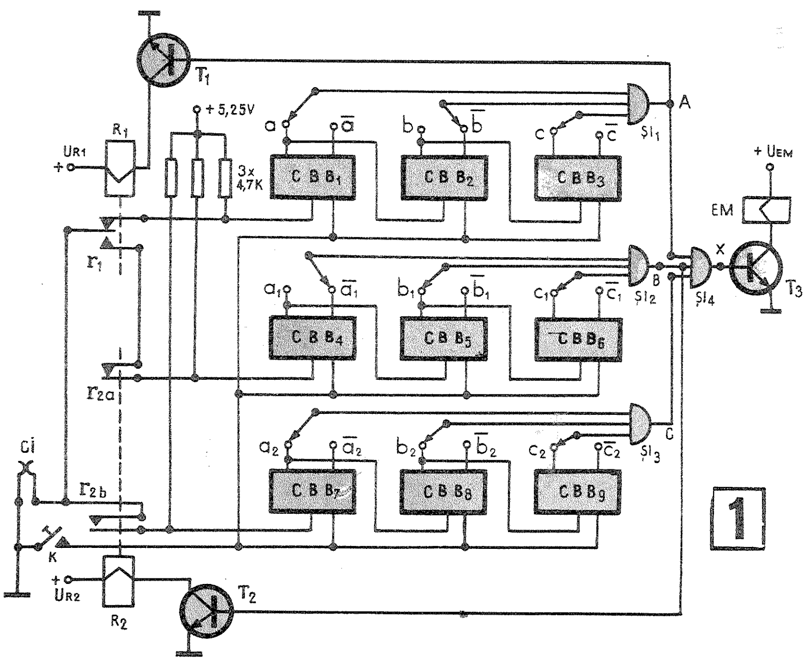
Releele R1 și R2 pot fi de orice tip, avînd contactele necesare. Tensiunea de alimentare a lor va dicta alegerea tranzistoarelor T1 și T2. În orice caz, nu se va depăși puterea maximă disipată a tranzistoarelor. De asemenea, T3 va trebui să suporte curentul și tensiunea necesare pentru acționarea electromagnetului EM.

Pentru circuitele basculante bistabile este indicată schema din fig. 2. Circuitele «ȘI» pot fi cu componente discrete sau integrate. Se folosesc capsulele CDB408E și CDB409E. Pentru circuitele «ȘI» din seria CDB409E se va avea grijă să se conecteze neapărat rezistențele exterioare, schemele fiind cu colectorul în vînt.

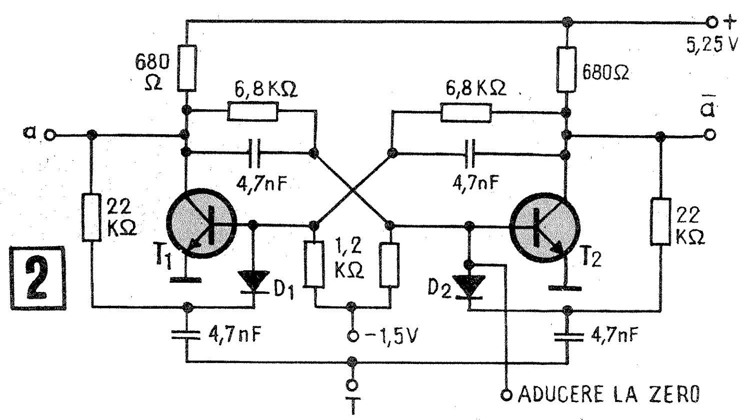
Cele patru circuite «ȘI» cu trei intrări se vor construi din 8 circuite «ȘI» cu două intrări.

Montajul se poate extinde ușor la 4, 5 sau mai multe cifre, dar crește în acest caz și numărul circuitelor basculante bistabile și al circuitelor «ȘI» implicate.

(CONTINUARE ÎN NR. VIITOR)



1



2

«1», la ieșire apare «0», și invers. O variabilă negată se notează cu o liniuță deasupra simbolului și se citește non-A sau A-negat. Tabela de adevăr este prezentată în fig. 5.

Cele mai des folosite simboluri în schemele logice sînt indicate în fig. 6. O reprezentare a negației prin circuit cu contacte este arătată în fig. 7.

Atunci cînd contactul A este deschis («0»), becul se aprinde («1»), și invers.

În fig. 8 se dau două circuite negatoare cu tranzistoare. Primul lucrează în logică pozitivă, al doilea în logică negativă.

I.P.R.S.-Băneasa fabrică circuite inversoare integrate de tipul CDB404E cu echivalentele străine SN7404, EJH241, MIC7404, SFC404E. Caracteristic acestor circuite este ieșirea în contratimp.

Alte circuite sînt CDB405E cu echivalentele SN7405, FJH251, MIC7405 și SFC405E. Toate au ieșirile cu colectorul în gol. De asemenea în capsula CDB406E sînt 6 inversoare de putere cu colectorul în gol (30 V). Echivalentele sînt SN7406, MIC7406, SFC406E.

În capsula CDB404E se găsesc 6 inversoare de acest tip. În fig. 9 se dau schema și conexiunile acestui circuit integrat.

Avantajul acestui tip de ieșire în contratimp constă în realizarea unei impedanțe de ieșire mici în ambele stări logice, sensibilitate redusă la zgomot. Dar în montajele practice se întîlnesc situații cînd este nevoie de legarea mai multor ieșiri în paralel. Acest lucru nu este posibil deoarece există posibilitatea ca unul din etaje să aibă ieșirea «0». În acest caz, tranzistorul final al acestuia ar trebui să suporte și curenții celorlalte ieșiri cu nivelul «1». Curenții mari duc la distrugerea tranzistoarelor finale. Pînă la 16 mA se poate garanta buna funcționare a circuitelor.

Exemplu. Pentru realizarea funcției $F=\bar{A}\cap\bar{B}\cap\bar{C}=\bar{A}\bar{B}\bar{C}$ (non-A, non-B și non-C), montajul va fi cel schematizat în fig. 10. Dezavantajul este evident: intervine un circuit «ȘI» în plus. Se poate înlătura acest neajuns prin folosirea circuitelor cu colectorul în gol — CDB405E. Acest circuit conține în aceeași capsulă 6 inversoare. Conectarea rezistenței exterioare se face ca în fig. 11. (R ext se cuplează în punctul X și +V). Ieșirea din circuit se ia tot de la X și masă (OV). Schema și conexiunile circuitelor sînt date în fig. 11.

Rezistența exterioară se alege între 500 Ω și 2,2 kΩ, valoarea ei fiind determinată de consumul de curent al etajului ce urmează după negator.

Avantajul acestor circuite constă în faptul că pot fi conectate mai multe ieșiri în paralel (fig. 12). Aici nu mai apare circuitul «ȘI» cu trei intrări utilizat mai sus. Acest montaj se mai numește și «ȘI»-cablat.

Numărul de circuite «NU» cuplate în paralel se alege după dorință. Cele trei circuite s-au luat pentru exemplificare.

AVERTIZOR

Cu un simplu montaj electronic se poate realiza un avertizor sonor cu utilizare directă pentru supravegherea unui copil mic.

Respectiv, în camera copilului se montează microfonul, eventual și amplificatorul, iar difuzorul se montează în camera părinților.

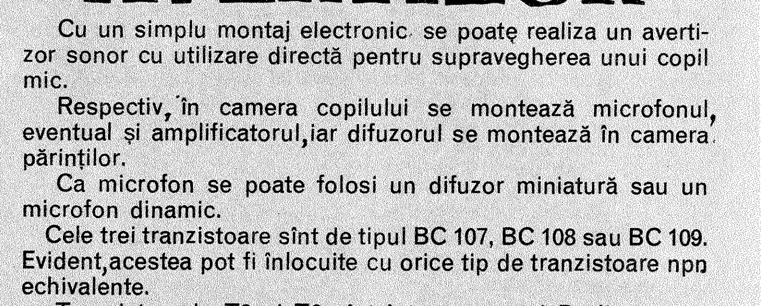
Ca microfon se poate folosi un difuzor miniatură sau un microfon dinamic.

Cele trei tranzistoare sînt de tipul BC 107, BC 108 sau BC 109. Evident, acestea pot fi înlocuite cu orice tip de tranzistoare npn echivalente.

Tranzistoarele T2 și T3 sînt într-un montaj Darlington — asigurînd o amplificare corespunzătoare pentru ieșire.

Controlul amplificării, respectiv reglajul, se face din potențiometrul montat în emitorul primului tranzistor.

Alimentarea cu energie electrică se asigură dintr-o baterie de 9 V, consumul amplificatorului fiind destul de redus.



MINIAUTOMATIZĂRI

SOLUŢII CONSTRUCTIVE PENTRU ANTENA ROTATIVĂ

Ing. V. CĂLINESCU

Adresîndu-ne în primul rînd radioamatorilor, credem că utilitatea unei antene rotative nu mai trebuie demonstrată. O astfel de antenă este de asemenea extrem de necesară telespectatorilor din zonele unde o recepţie optimă necesită dese reorientări.

În materialul de faţă sînt prezentate cîteva soluţionări ale problemei enunţate, care sînt relativ uşor realizabile în condiţii de robusteţe şi precizie funcţională bune.

O antenă rotativă presupune existenţa a trei părţi constructive:

— partea de susţinere, care satisface următoarele cerinţe: asigură poziţia necesară, permite rotirea antenei propriu-zise, este suport pentru celelalte părţi;

— partea de acţionare, care este un motor electric de curent continuu, în cazul cel mai general, împreună cu un reductor de turaţie;

— traductorul de poziţie, graţie căruia radioamatorul cunoaşte exact direcţia pe care este orientată antena.

Pentru o expunere cît mai concisă, este avantajos să analizăm părţile componente în ordinea inversă celei prezentate.

Traductorul poate lipsi în cazul unei simple antene pentru recepţia programului TV, orientarea efectuîndu-se în funcţie de calitatea imaginii.

Traductorul utilizat poate fi rezistiv, cu contacte sau inductiv. Ca un caz particular de traductor inductiv se recomandă utilizarea a două selsine, unul fiind traductor propriu-zis, iar celălalt instrument indicator.

La dimensionarea traductorului se va ţine cont de cotele de gabarit admise de partea mecanică. Desigur, este posibil să se adapteze partea de fixare pentru traductor în funcţie de unul existent.

Cel mai uşor de realizat şi utilizat este un traductor rezistiv inelar, ale cărui gabarite pot fi uşor încadrate în construcţia mecanică, iar precizia sa este suficient de bună. Peria rotitoare a traductorului se poate monta izolat faţă de partea mecanică cu care este solidară, ceea ce presupune existenţa unui inel colector (de asemenea izolat) şi a unei perii fixe. Mai simplu însă este să se utilizeze masa, în care caz peria colectoare se montează neizolat. Tensiunea de lucru va fi de cîţiva volţi (3—4 V).

Motorul electric pentru acţionare va fi de curent continuu de joasă tensiune (6—24 V) şi de mică putere. Este necesar un motor de curent continuu pentru a se schimba cu uşurinţă sensul rotirii. Schema de conexiune este cea din fig. 1. Comutatorul este dublu, avînd cîte un contact normal închis şi cîte unul normal deschis. Cel mai simplu este un comutator cuţit bipolar. Acţionarea propriu-zisă se comandă cu un contact tip sonerie, pe schemă tasta «T1». Un motor foarte potrivit este cel folosit la automobile pentru ventilaţie sau cel de parbriz, care are avantajul de a poseda un reductor încorporat. Rotirea antenei se face prin intermediul unui reductor, al cărui raport de reducţie trebuie să permită obţinerea în final a unei turaţii n=2...6 rot/min (la arborele mobil al antenei).

Se pot folosi şi motoare de curent alternativ de mică putere (cum ar fi cel de ventilator). În acest caz se cuplează două motoare cu o curea încrucişată. Se alimentează (prin excludere) numai unul dintre ele, în funcţie de sensul de rotaţie.

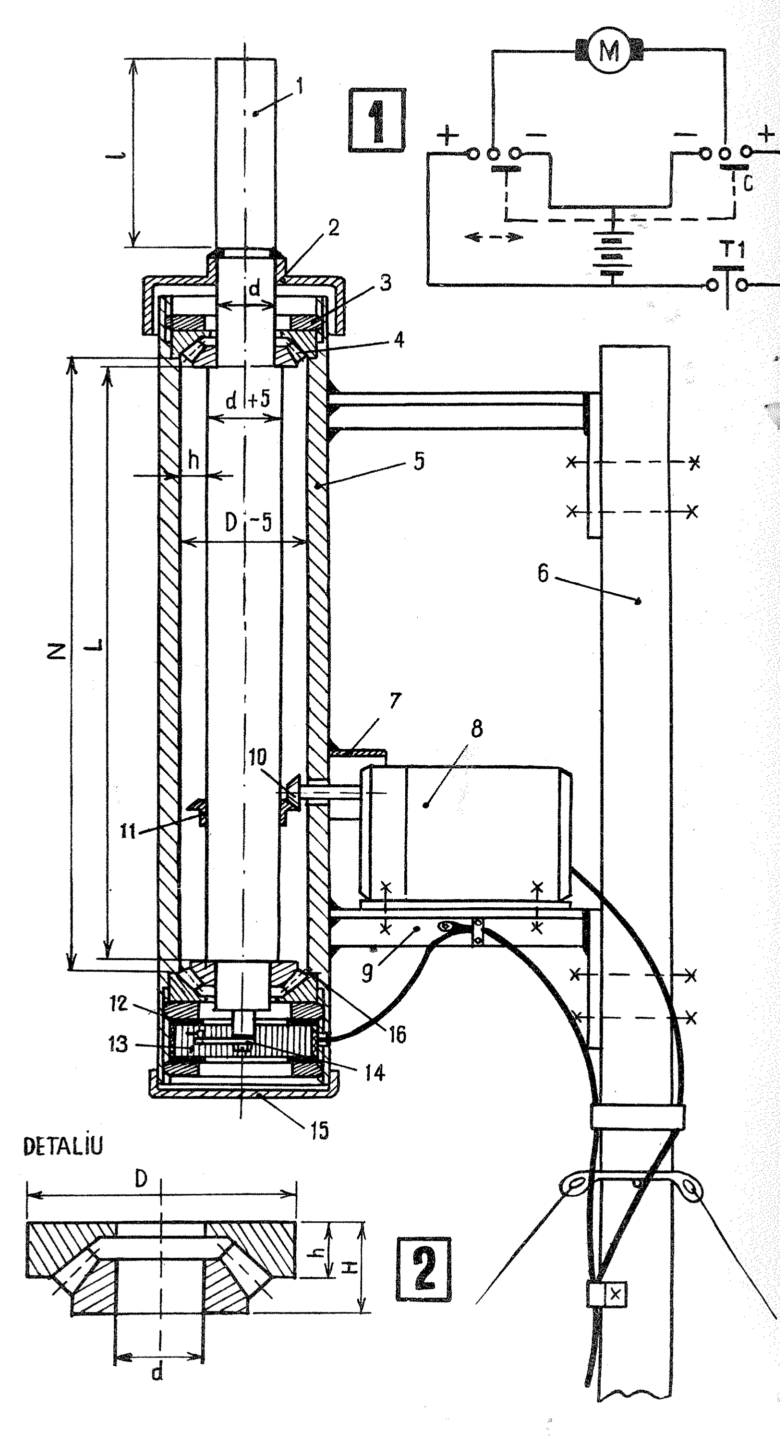
Motorul împreună cu reductorul se încasetează într-o cutie de tablă sau material plastic cît mai etanşă, pentru o protecţie eficientă la umezeală şi praf, cutie din care iese numai arborele cu pinion necesar acţionării.

Reductorul (cu roţi dinţate sau curele) are ca ultimă treaptă transmisia la arborele rotitor al antenei. S-a specificat aceasta pentru a se ţine cont la calcul.

Nu s-a considerat necesară o descriere, eventual, cu dimensionare, pentru reductor, deoarece, pe de o parte, problema este relativ simplă, iar pe de altă parte, constructorul va apela oricum mai degrabă la unul existent sau la un mecanism adaptabil.

Ultima treaptă, cea menţionată deja, poate fi o transmisie roată dinţată-pinion (cilindrice sau conice la 90°) coroană dinţată-pinion sau transmisia cu curea. Raportul de transmisie va fi 1 : 1 dacă există un mecanism reductor ce asigură dezamplificarea dorită sau se ia 1 : 3 — 1 : 6 dacă se determină întregul lanţ cinematic.

Partea de susţinere a antenei poate fi împărţită în două: dispozitivul rotitor şi stîlpul antenei. Stîlpul antenei este cel ce se foloseşte uzual la orice antenă. El se procură odată cu elementele antenei propriu-zise din comerţ,

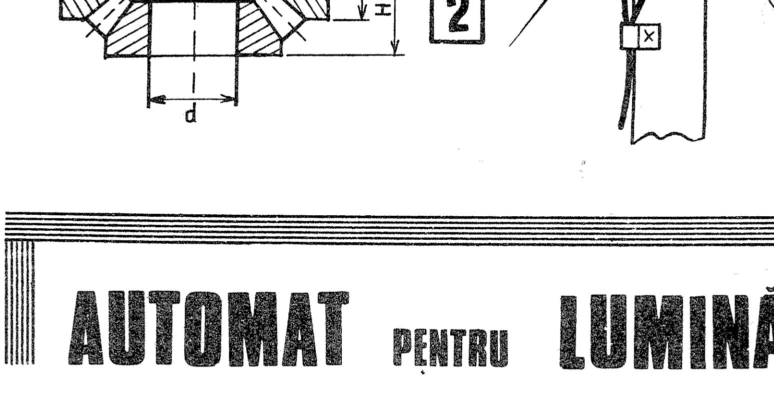


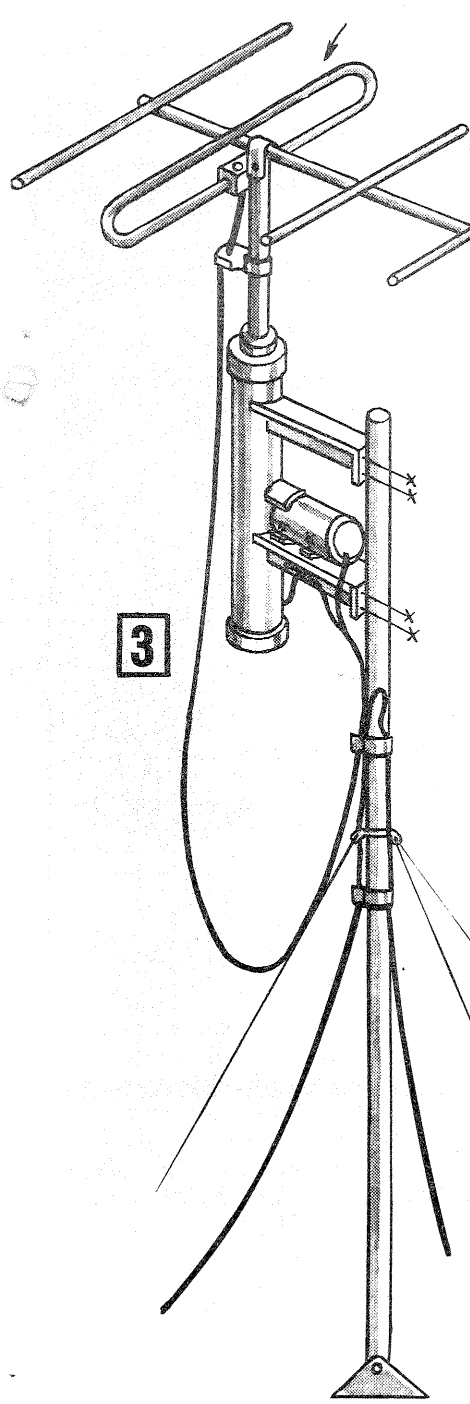
AUTOMAT PENTRU LUMINĂ

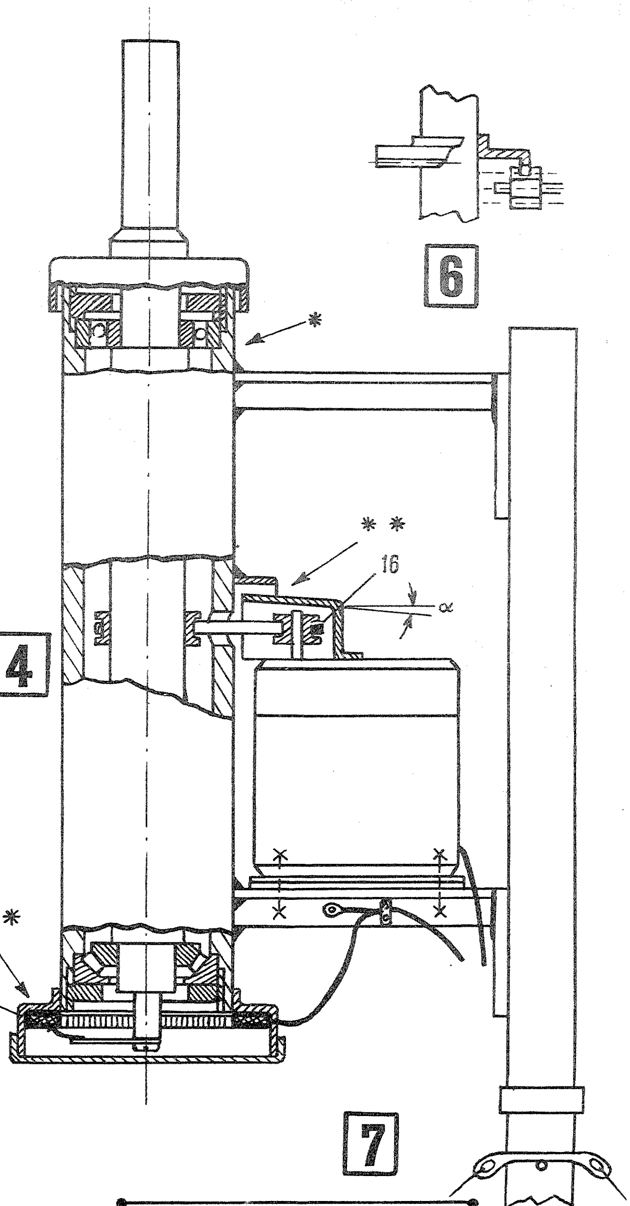
Montajul pe care îl prezentăm în materialul de faţă poate fi utilizat pentru acţionarea temporizată a luminilor de scară (a fost experimentat într-un bloc cu 4 etaje), pe coridoare sau în holuri etc

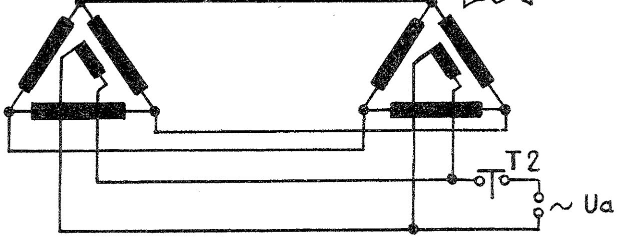
Montajul este deosebit de simplu şi nu necesită comentarii sau detalii constructive.

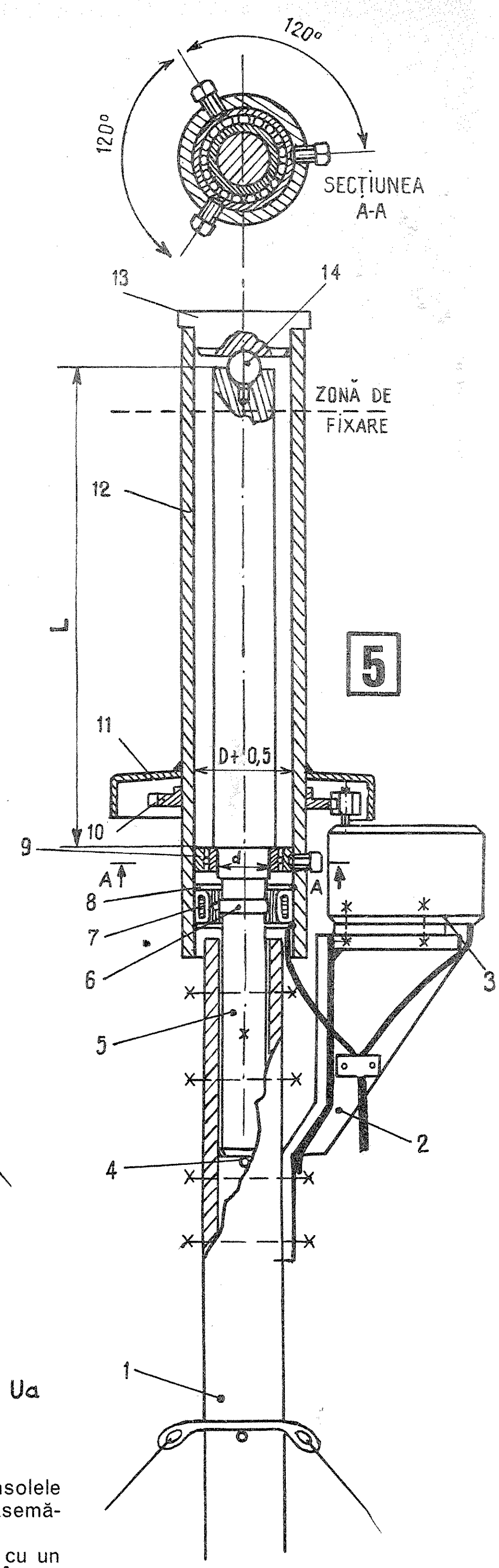
Transformatorul TR1 va fi de la sonerie (220V/6—8V), diodele D_1 şi D_2 sînt redresoare cu siliciu pentru 50V/0,3A, iar tranzistoarele T_1 şi T_2 pot fi orice tip pnp de mică putere. Releul RL este din acela care se utilizează în telefonie, avînd o sensibilitate de cca 10 mA. Deoarece contactele releului RL nu suportă, în general, curentul de sarcină al becurilor pe care le comandă, se va ataşa montajului încă un releu de putere (24 V sau 220 V—10 A).











pentru cazul general al receptoarelor de televiziune.

Indiferent dacă se folosește un stîlp de la o antenă TV sau se confecționează unul, el este o simplă țeavă cu diametrul exterior de 20—40 mm în marea majoritate a cazurilor. Înălțimea acestuia și ancorarea sa sînt probleme ce se rezolvă în funcție de necesități, la fața locului pentru fiecare situație în parte.

Dispozitivul rotitor poate fi coaxial cu stîlpul antenei sau lateral, prins în consolă.

Posibilitățile practice de a realiza un ansamblu parte fixă-parte mobilă care să permită fixarea unei antene sînt multiple. Vom prezenta două soluții de bază care pot comporta în practică diferite modificări sau adaptări.

Soluția cea mai corectă este cea din fig. 2. Arborele rotitor 1 este montat pe doi rulmenți radial-axiali (sau axial-radiali) 4 într-o cămașă cilindrică 5. Cămașa este sudată pe două brațe-consolă 9, care se montează cu șuruburi pe stîlpul de susținere 6. S-ar părea că se poate renunța la cămașa 5, montînd rulmenții direct pe consolele 9. Soluția este nerecomandabilă deoarece nu permite o protecție eficientă a rulmenților contra agenților atmosferici, iar montarea lor precisă este foarte discutabilă.

Cota L — distanța între bazele mici ale rulmenților — este de 300—500 mm, în funcție de mărimea antenei propriu-zise. Montarea rulmenților se face ca în desen. Spre interior se pun inele de preșpan (inelele 16) pentru anularea diferenței dintre cota L și cota N. Cota N apare ca urmare a diferenței H—h datorată construcției rulmentului. În principiu, N=L+2 (H—h). Există însă foarte multe tipuri de rulmenți radial-axiali care au inelul exterior la nivel cu cel interior, astfel că H=h. În acest caz, N=L. Practic se ia N mai mic cu 0,5—1 mm decît cel calculat, pentru ca și cu ajutorul inelelor 16 să se obțină o așezare corectă a rulmenților. Înspre exterior, rulmenții se fixează cu cîte un inel 3, care se înfiletează la extremitățile cămășii 5.

Antena se prinde la partea superioară a arborelui rotitor cu șuruburi dispuse transversal sau cu un colier metalic adaptat formei pieselor în contact (fig. 3). Punctul de prindere este cel corespunzător centrului de greutate. Acest punct se determină suspendînd cu o sfoară antena montată, astfel încît aceasta să fie orizontală. Eventualele mici înclinări pe direcția axei Y se pot compensa cu mici greutăți așezate la extremitățile elementelor simple ale antenei.

În cazul variantei a doua (după cum se va vedea mai departe), prinderea se face lateral, sub nivelul bilei 14

Lungimea l poate fi între (0,5—2) L, în funcție de amplasamentul general. Capacul 2, sudat sau cositorit pe arborele 1, are rol de protecție. Corpul 7 protejează ultima transmisie la arborele motor de intemperii. Motorul și reductorul sînt în caseta 8. Consolele 9 se fac din corniere de formă asemănătoare cu cele din desen.

Transmisia la arbore se face cu un angrenaj conic la 90°, 10 și 11. În cămașa 5 există un orificiu lateral ce permite trecerea pinionului 10. Traductorul rezistiv 13 se fixează cu un inel de tip 3 între două garnituri de cauciuc sau preșpan. Capacul inferior de protecție 15 completează construcția.

Firele de la motor și traductor se ghidează pe stîlpul antenei, fixîndu-se din loc în loc cu coliere adecvate. Se atrage atenția că firul antenei trebuie să formeze o buclă cît mai mare înainte de a fi fixat de stîlpul antenei. Se remarcă necesitatea de a nu roti antena mai mult de 360°, pentru a nu se rupe cablul coborîtor. Revenirea în poziții anterioare celei de moment se va face numai prin schimbarea sensului de rotație.

Modificările de principiu pot fi (fig. 4):

* — rulmentul superior poate fi radial;

** — transmisia la arborele rotitor cu curea (reper 16);

*** — traductor rezistiv plat, ceea ce impune un reper de tip 17.

O a doua construcție, axială pe stîlpul antenei, este cea din fig. 5. Cămașa 12 este elementul rotitor. Lagărul superior este o bilă (∅ 8—12), cel inferior un rulment radial, fixat axial cu trei șuruburi (secțiunea A-A) la montaj.

Reperele sînt: 1 — stîlpul antenei; 2 — consolă, funcție de tipul și dimensiunile motorului; 3 — motor și reductor; 4 — știft de blocare; 5 — arbore central fix; 6 — peria traductorului; 7 — traductor inelar rezistiv; 8 — inele de sîrmă pentru poziționare și fixare; 9 — rulment radial; 10 — transmisie roată dințată-pinion sau coroană circulară-pinion (vezi fig. 6); 11 — capac de protecție; 12 — cămașă rotitoare; 13 — bucșă de capăt prestată în cămașă.

Dimensionarea rămîne, evident, în sarcina constructorului. Diametrul interior al rulmenților se recomandă a nu fi mai mic de 18—20 mm. Valoarea D (diametrul inelului exterior al rulmentului) servește dimensionării părții exterioare a dispozitivului rotitor.

Schema de acționare este cea din fig. 1. În fig. 7 este prezentată schema legăturilor în cazul folosirii ca traductor și element indicator a două selsine. Alimentarea se face pe durate scurte, apăsînd tasta T2 (concomitent la acționare cu tasta T1, independent pentru verificarea poziției). Marea majoritate a selsinelor sînt construite pentru 400 Hz frecvența tensiunii de alimentare. Practic, le vom alimenta la 50 Hz, frecvența rețelei, lucru admisibil pe durate scurte, tensiunea fiind cea dată de constructor pentru selsinele utilizate.

CQ-YO

RADIOTELEFON

YO3AVE

În unele ocazii, radioamatorii au nevoia unei legături radio bilaterale, la mică distanță, în condiții în care nu se poate deplasa aparatura «de studio».

Emițătorul receptor prezentat are o schemă relativ simplă dacă avem în vedere performanțele realizate.

Radiotelefonul are 4 părți componente distincte: oscilatorul pilotat cu cristal, realizat cu tranzistorul T_1, care funcționează în permanență (și în regim de emisie și în regim de recepție); emițătorul realizat din tranzistoarele T_2 și T_3; receptorul, cu tranzistoarele T_4 (amplificator de radiofrecvență), T_5 (mixer), T_6 și T_7 (amplificatoare ale frecvenței intermediare); amplificatorul de joasă frecvență (T_8-T_{10}).

Oscilatorul pilotat cu cristal este realizat cu un montaj cu reacție capacitivă între bază și emitor. Poate fi folosit un cristal cu una din armonici în banda de 144–146 MHz. În circuitul de colector este conectat un filtru de bandă (L_1-L_2), care selectează armonica cuprinsă în intervalul de lucru (144–146 MHz).

Emițătorul este format din T_2 și T_3, iar cuplajul cu antena se face cu un filtru serie LC acordat pe frecvența de lucru.

Modulația este de amplitudine și se aplică în circuitele colectoarelor tranzistoarelor T_2 și T_3.

Receptorul conține etajele: amplificator de radiofrecvență (T_4), mixer (T_5) și amplificatorul de frecvență intermediară (T_6-T_7). Receptorul este de concepție clasică, cu excepția mixerului.

Amplificatorul de joasă frecvență de asemenea nu are nimic deosebit, de aceea nu va fi descris. Este realizat cu două transformatoare (prefinal și final) de

DATELE BOBINELOR

	Nr. spire	Conductor Ø	Carcasă	ø interior	Priză	Observații
L_1	3,75	1 Cu-Ag	din blocul UUS-Mamaia	—	—	—
L_2	4,25	1 Cu-Ag	idem	—	la spira 0,5 și la 1	—
L_3	7	0,5 Cu-Ag	aer	5	la spira 1,5	—
L_4	7	„	„	„	la spira 2	—
L_5	8	„	„	„	—	—
L_6	1	0,5 Cu-Em	„	„	—	lîngă L_7
L_7	7	0,5 Cu-Ag	„	„	—	—
L_8	7	„	„	„	la spira 1,5	perpendicular pe L_7
L_9, L_{10}	70	0,1 Cu-Em	FI-Albatros	—	—	—
L_{11}	70	„	„	—	—	—
L_{12}	50	„	„	—	—	peste L_{11}

ATENUAREA ZGOMOTELOR LA RECEPȚIE

YO3CO

Zgomotele perturbatoare multiple care însoțesc de obicei recepția sînt deosebit de obositoare. Există însă montaje speciale adaptate la receptoarele profesionale, care elimină acest inconvenient.

Constructorilor amatori le propunem cîteva scheme care, introduse în receptorul lor, ameliorează considerabil calitățile electrice în timpul traficului.

Schema prezentată în fig. 1 se pretează la receptoarele cu tranzistoare. Se intercalează între etajul de detecție (demodulator) și primul etaj de audiofrecvență. Montajul este un limitator de zgomote de vîrf (pocnituri, descărcări electrice etc.). Schema se deosebește de unele limitatoare obișnuite întrucît taie aceste zgomote înainte de a fi amplificate; astfel, eficacitatea crește simțitor și totodată în acest fel semnalele utile nu sînt atenuate.

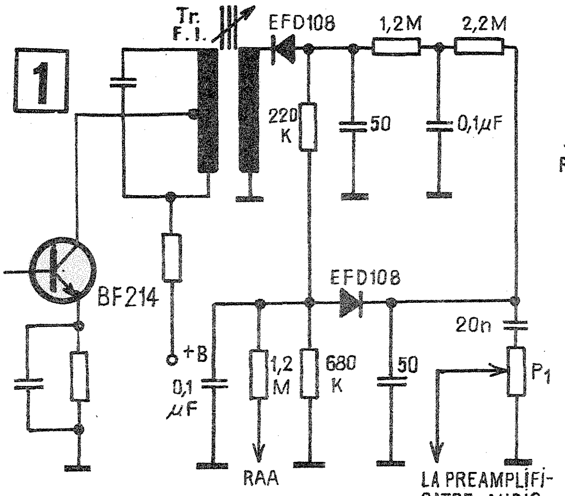
Un alt gen de zgomot neplăcut se percepe la căutarea unor posturi, întrucît din cauza circuitului RAA, în lipsa unui semnal sau la recepționarea unui semnal slab, amplificarea receptorului este extrem de mare. Din acest motiv, între posturile cu semnale utile se aud zgomote perturbatoare puternice. Reglarea manuală a volumului nu este un remediu satisfăcător. Se poate remedia acest neajuns folosind o schemă adecvată pentru selectarea silențioasă a posturilor (squelch).

Schema prezentată în fig. 2 îndeplinește două funcțiuni: limitează zgomotele de vîrf și totodată atenuează zgomotele de fond între posturi, fiind recomandată în mod deosebit.

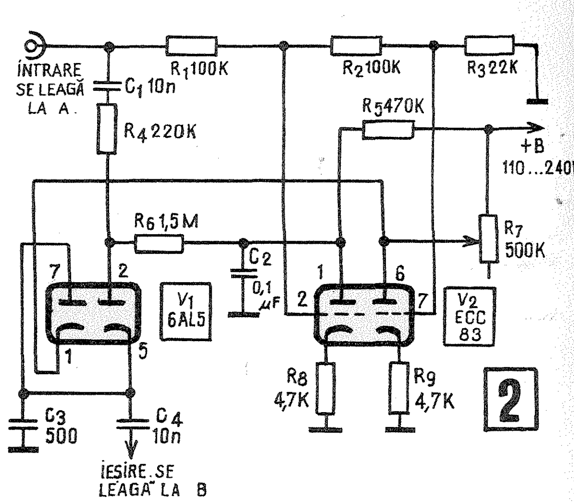
Conectarea în circuitul receptorului se realizează conform indicațiilor din fig. 3.

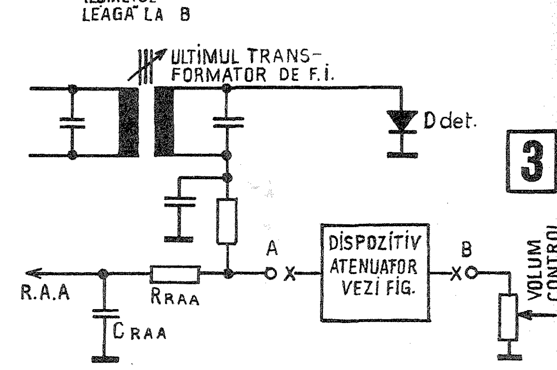
Pragul de sensibilitate se poate regla din potențiometrul R7.

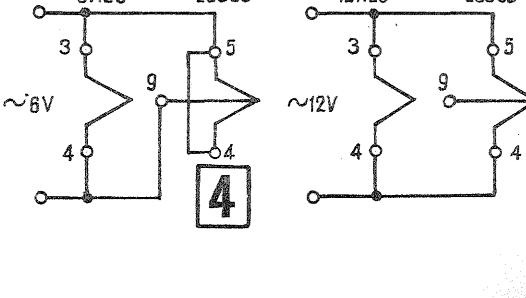
Alimentarea montajului va fi asigurată din receptor, consumul de curent fiind destul de redus. Tensiunea anodică trebuie să fie filtrată și se poate lua din circuitul preamplificatorului audio. În funcție de tensiunea de filament disponibilă, se pot folosi variantele indicate în fig. 4. Filamentele vor fi alimentate cu două fire răsucite. Nu se va folosi șasiul în locul conductorului legat la masă întrucît în acest fel se poate introduce zgomotul de rețea în etajele care urmează.

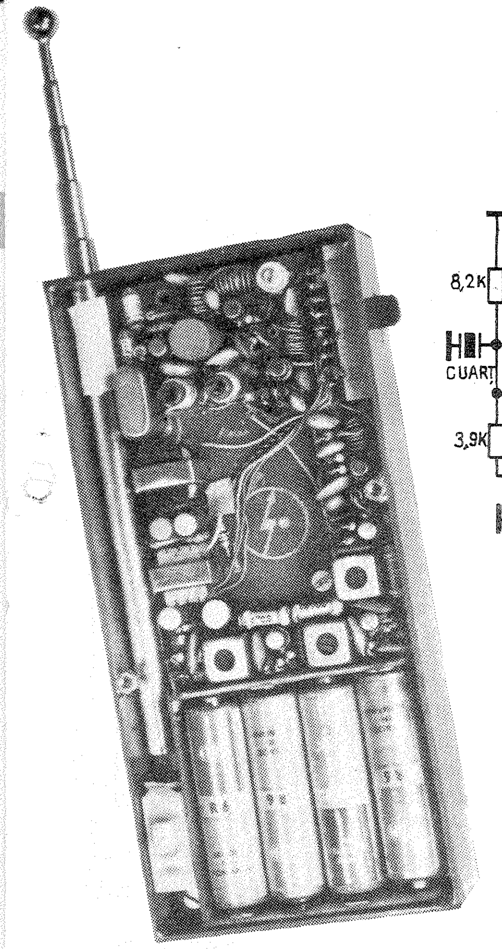


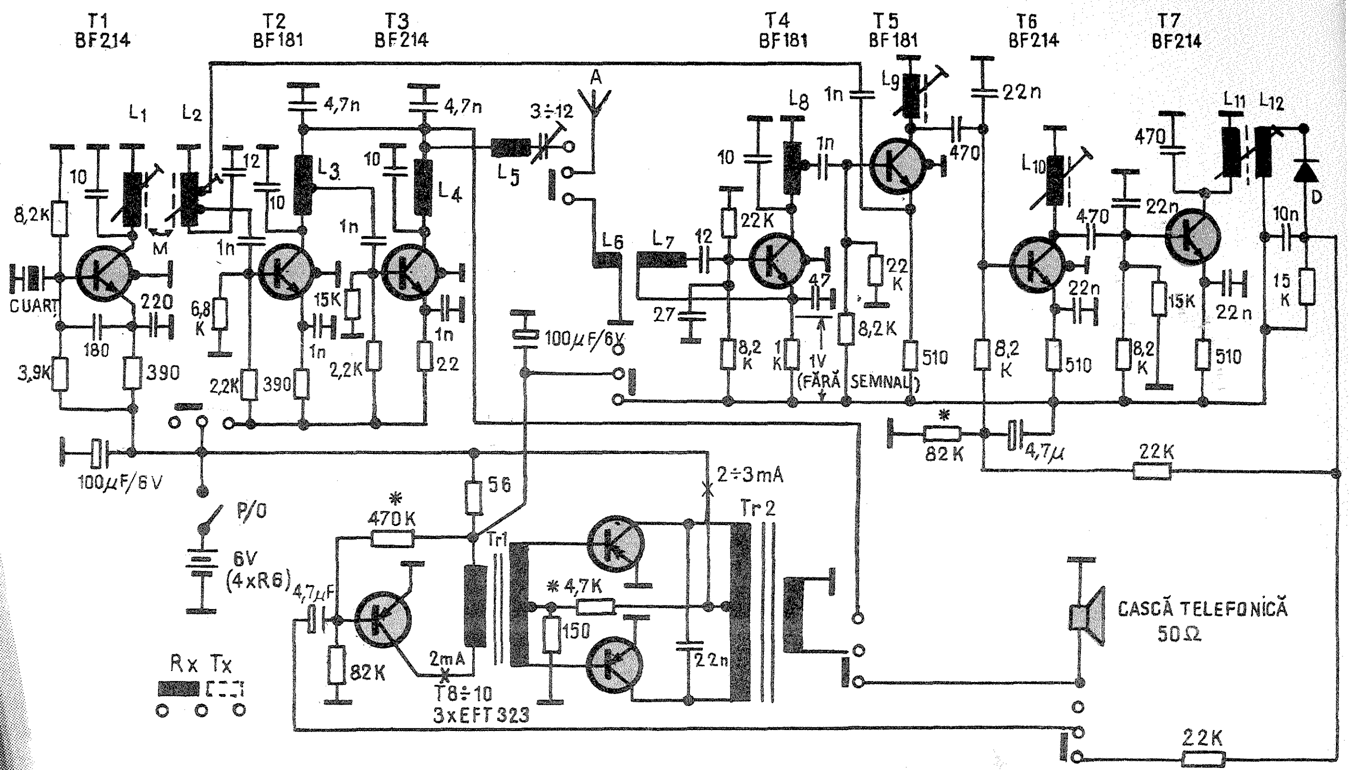
Tubul V1(6AL5) are echivalente tuburile EAA91 sau 6X2. Tubul V2 se poate înlocui cu ECC81, ECC82 sau, în versiunea de 6V, cu ECC85 sau 6H2П.











la receptoarele tranzistorizate de buzunar.

Pentru a putea realiza o legătură bilaterală sînt necesare, bineînțeles, două bucăți. De aceea este nevoie și de două cuarțuri care să îndeplinească următoarea condiție: una din armonici să fie cuprinsă în domeniul de frecvențe de 144–146 MHz; frecvența armonicii unuia dintre cuarțuri să fie diferită de frecvența armonicii celuilalt cuarț cu 300–1 500 kHz. Această diferență între frecvențele celor două armonici va fi și frecvența intermediară a aparatelor.

Radiotelefonul prezentat a fost realizat în două exemplare cu următoarele cuarțuri: unul cu frecvența de 13,26 MHz (care are armonica 11 pe frecvența de 145,86 MHz) și celălalt cuarț cu frecvența de 11,170 (care are armonica 13 pe frecvența de 145,21 MHz). Diferența între cele două frecvențe (armonici) este de 650 kHz.

Pe această frecvență sînt acordate și filtrele de frecvență intermediară L9, L10 și L11. Unul din aparate are emisia pe frecvența de 145,86 MHz; aceeași frecvență este folosită la recepție ca oscilator local, care se mixează în T4 cu semnalul recepționat de la celălalt aparat ce lucrează pe frecvența de 145,21 MHz.

Cel de-al doilea aparat funcționează în mod similar, dar are frecvențele inversate între ele: emite pe frecvența de 145,21 MHz și recepționează semnalul cu frecvența de 145,86 MHz.

Comutatorul de trecere de pe emisie pe recepție este de la re-

(CONTINUARE ÎN PAG. 22)

DIFUZOR UNIVERSAL

N. PORUMBARU

Adaptarea impedanței difuzorului la impedanța de ieșire a etajului final este de o importanță deosebită, de ea depinzînd fidelitatea redării și totodată randamentul etajului final.

La verificarea sau depanarea unor aparate de radio, televizoare, magnetofoane sau amplificatoare de joasă frecvență se simte necesitatea unui difuzor de control în vederea delimitării unor distorsiuni sau a altor deficiențe în etajul final.

Diversitatea difuzoarelor (ca impedanță) este un impediment, care se poate rezolva cu ajutorul unui autotransformator adaptor, conform schemei din figura alăturată. Pentru a ușura calcularea și executarea practică, vom descrie o metodă operativă, care permite obținerea unor rezultate excelente, cu mijloace simple. Pentru exemplificare dăm și un caz concret.

Se vor procura un transformator de ieșire de la un aparat cu tuburi electronice și un difuzor adaptat la transformator. Se va avea grijă ca transformatorul să nu fie impregnat cu smoală sau cu lac, întrucît acest lucru îngreunează rebobinarea. Puterea proiectată de fabrică poate să fie mai mare decît cea solicitată, dar în nici un caz să nu fie mai mică.

Se vor scoate tolele transformatorului, avînd grijă ca hîrtiile sau cartonul distanțier pentru întrefier să fie păstrate pentru montare. Aceste piese trebuie să fie montate la loc rigid, cum au fost inițial concepute și executate de fabrică. Se va scoate apoi bobinajul transformatorului. Se vor număra spirele secundarului. Numărul de spire din secundar va fi punctul de plecare pentru calcularea înfășurărilor necesare. La transformatorul folosit pentru exemplificare (un transformator pentru puterea de 2 W, la un difuzor de 3 Ω) s-au găsit 62 de spire în secundar, cu o sîrmă emailată de ⌀ 0,45 mm. Rebobinarea se face cu o sîrmă de diametru identic cu cea folosită inițial. Transformatorul este prevăzut cu prize. Numărul de spire, respectiv raportul între înfășurări, se calculează folosind formula:

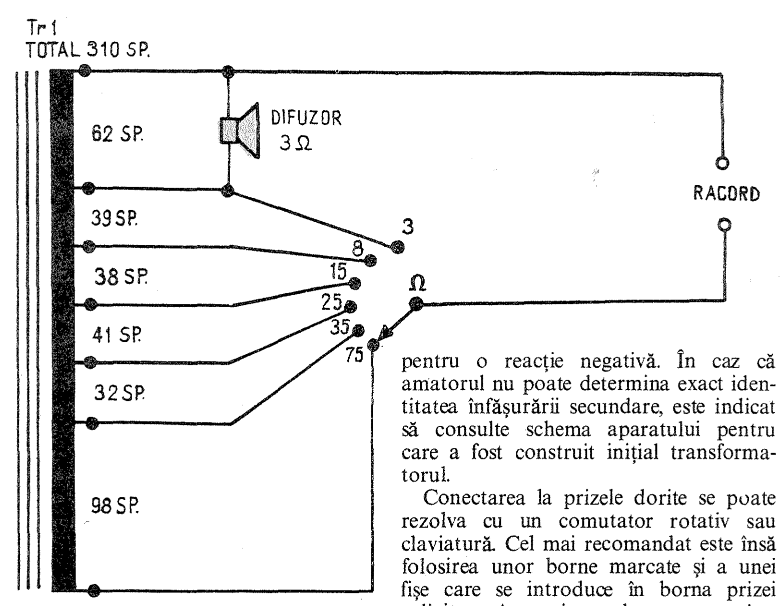
$$\text{Raport înfășurări} = \sqrt{\frac{Z_1}{Z_2}}$$

unde Z_1 este impedanța de adaptare necesară, iar Z_2 este impedanța difuzorului folosit (în exemplu, 3 Ω).

Astfel, dacă alegem un număr de impedanțe folosite mai frecvent, vom obține următoarele rapoarte:

3 Ω = 1:1; 8 Ω = 1,63:1; 35 Ω = 3,42:1 și 75 Ω = 5:1.

Pentru calcularea numărului de spire se va înmulți numărul spirelor inițiale (62, conform exemplului) cu coeficientul de raport. Astfel, dacă la 3 Ω avem 62 de spire, la 8 Ω vom avea 62 × 1,63 = 101 spire; tot așa la 15 Ω vom avea 62 × 2,24 = 139 de spire. De remarcat că această cifră reprezintă numărul total de spire. Astfel, în totalul de 101 spire (pentru 8 Ω) se includ cele 62 de la 3 Ω și se



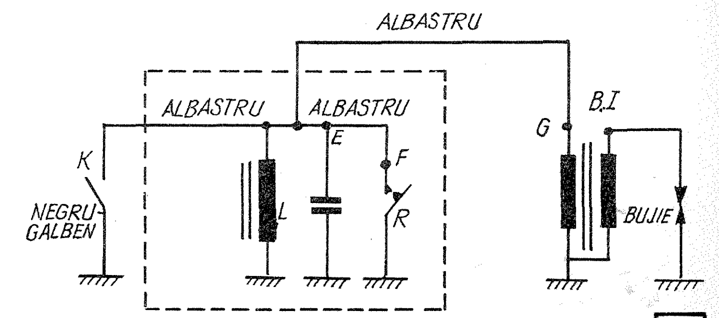
adaugă numai un număr de 39 de spire în vederea obținerii totalului.

Pentru evitarea unor erori de calcul, se recomandă ca datele privind numărul total de spire necesare și numărul de spire de adăugat efectiv să fie trecute într-un tabel, care permite o verificare ușoară a calculelor făcute și este folositor la bobinare. Dacă difuzorul utilizat este de impedanță diferită de impedanța cerută inițial pentru transformator, difuzorul se va lega fix între masa comună și priza corespunzătoare necesară.

Atragem atenția că la unele transformatoare de ieșire de calitate, secundarul (înfășurarea difuzorului) este intercalat cu înfășurarea primară. De asemenea, se va ține cont că unele transformatoare sînt prevăzute pentru două sau mai multe difuzoare sau există o înfășurare specială pentru o reacție negativă. În caz că amatorul nu poate determina exact identitatea înfășurării secundare, este indicat să consulte schema aparatului pentru care a fost construit inițial transformatorul.

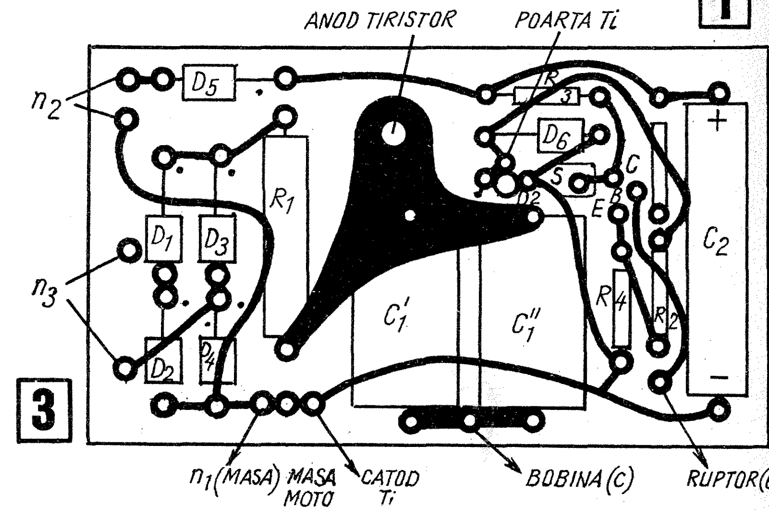
Conectarea la prizele dorite se poate rezolva cu un comutator rotativ sau claviatură. Cel mai recomandat este însă folosirea unor borne marcate și a unei fișe care se introduce în borna prizei solicitate. Acest sistem de comutare simplu prezintă un contact sigur și totodată previne cel mai bine o comutare eronată. Se va da o atenție deosebită la comutări, întrucît, dacă se comută la o impedanță mai mică decît cea cerută, se mărește mult peste normal consumul etajului final. Racordul la transformator și respectiv la difuzor se face montînd o mufă de magnetofon în cutia difuzorului și se folosește un cordon de legătură adecvat aparatului la care se leagă difuzorul. Se vor confecționa cîteva cordoane, în funcție de diversitatea aparatelor la care se propune să fie racordat difuzorul. Recomandăm însă ca nici un cordon să nu fie prevăzut cu ștechere de priză, întrucît în acest caz există pericolul racordării eronate la rețeaua electrică a difuzorului sau a etajului final al aparatului care se testează.

CITITORII AU REALIZAT



1

SISTEM ELECTRONIC DE APRINDERE PENTRU MOTORETA MOBRA



3

Ing. A. ISAC

Motoreta «Mobra» este echipată cu generator de curent alternativ. Acesta are patru ieșiri și anume: pentru alimentarea farului; pentru alimentarea sistemului de aprindere; pentru alimentarea lămpii de poziție față, spate și a vitezometrului și pentru alimentarea lămpii de semnalizare a frînării.

În fig. 1 este arătat sistemul de aprindere. Înfășurarea L reprezintă înfășurarea alternatorului. În paralel cu înfășurarea alternatorului sînt conectate ruptorul R, un condensator și cheia de contact, K. La închiderea contactului, înfășurarea L este scurtcircuitată, iar motorul se oprește.

Bobina L, condensatorul și ruptorul se găsesc, constructiv, pe statorul alternatorului.

În momentul în care pistonul se apropie de punctul mort superior, (PMS), contactul ruptorului se deschide. În acest moment, curentul prin înfășurarea alternatorului are valoarea maximă și, deoarece contactul ruptorului este deschis, circuitul se închide prin primarul bobinei de inducție. Datorită variației rapide a fluxului, în secundarul bobinei de inducție se induce o tensiune înaltă care dă naștere la scînteie.

Inductanța din circuitul primar și condensatorul formează un circuit oscilant care contribuie la mărirea tensiunii din secundar.

Cînd ruptorul se închide, se scurtcircuitează înfășurarea primară și a alternatorului, circuitul fiind pregătit pentru o nouă scînteie. În cea mai mare parte a ciclului de funcționare, contactul ruptorului este închis; alternatorul funcționează cu o înfășurare în scurtcircuit, aceasta ducînd la o frînare a rotorului.

Pentru un randament bun al motorului este necesar ca scînteia să apară înainte ca pistonul să ajungă la PMS. Distanța parcursă de piston din momentul apariției scînteii pînă în PMS se numește avans și se măsoară în milimetri. La motoreta «Mobra» avansul dat de constructor este de 1 mm.

Avansul mai poate fi măsurat și în grade, în acest caz fiind dat de unghiul parcurs de un reper de pe volantul magnetoului din momentul în care contactul ruptorului începe să se desfacă pînă cînd pistonul ajunge în PMS.

Reglarea corectă a avansului are o mare importanță pentru buna funcționare a motorului. Dacă momentul aprinderii (avansul) este greșit reglat, motorul se încălzește puternic, consumul de combustibil crește, iar puterea scade.

Ideal ar fi ca avansul să varieze cu turația motorului, și anume la turație mică avansul să fie mic, iar la turație mare avansul să crească. Motoarele mai pretențioase dispun de dispozitive care să realizeze această variație a avansului în funcție de turație.

REGLAREA SISTEMULUI DE APRINDERE

La motoreta «Mobra» punerea la punct a sistemului de aprindere constă în reglarea momentului aprinderii, reglarea distanței dintre contactele ruptorului, eventual, curățirea acestora de oxizi, corectarea distanței dintre electrozii bujiei.

Pentru reglarea momentului aprinderii se demontează capacul ventilatorului, iar apoi ventilatorul. Pe volantul magnetic există un mic reper care se aduce în dreptul reperului A de pe carter. Privind prin fereastra de sus (există trei ferestre în volant), se observă dacă contactul ruptorului se deschide în momentul în care semnul de pe volant ajunge în dreptul reperului A. Deschiderea trebuie să fie maximă cînd semnul de pe volant coincide cu semnul PM de pe carter.

Dacă avansul nu este corect reglat, prin ferestrele volantului se slăbesc cele patru șuruburi care fixează statorul. Dacă contactele se deschid înainte de A, statorul se rotește spre stînga, iar dacă se deschid după punctul A, statorul se rotește spre dreapta.

Distanța dintre contacte se reglează cu ajutorul lamelei de calibrare de 0,4 mm din trusa de scule. Pentru aceasta se aduce reperul de pe volant în dreptul punctului PM. Prin fereastra de sus a volantului se slăbește șurubul contactului fix al ruptorului. Se introduce lamela calibrată între contactele ruptorului și se strînge șurubul. Se verifică din nou distanța dintre contacte și apoi momentul aprinderii.

Verificarea distanței dintre contactele ruptorului trebuie făcută periodic, deoarece acestea se consumă datorită curentului mare.

Distanța dintre electrozii bujiei trebuie să fie de aproximativ 0,6 mm. Cu timpul, distanța crește. Ea poate fi redusă prin ciocănirea ușoară a electrodului de masă. Electrodul central nu trebuie atins pentru a nu se deteriora izolatorul și a compromite astfel bujia.

SISTEMUL ELECTRONIC DE APRINDERE

Avantajele sistemelor electronice de aprindere sînt multiple: pornire ușoară la rece, randament ridicat, consum redus de combustibil (acesta arzînd mai bine, și nocivitatea gazelor de eșapament este mai mică), funcționare bună atît la turații mici cît și la turații mari. Curentul prin contactele ruptorului este foarte mic, deci acestea nu se mai consumă, avansul rămînînd același în timp. Nici oxizii care apar pe contacte nu înrăutățesc funcționarea sistemului. Distanța dintre electrozii bujiei nu mai este critică, putînd ajunge pînă la 1 mm.

Sistemul prezentat mai jos a fost experimentat pe motoreta «Mobra Super» și

mini RAMPĂ

Ing. C. VASILESCU

Necesară pentru operații de control sau depanare, minirampa este un accesoriu extrem de util al automobilistului. Gabaritele sale permit transportul fără probleme în portbagajul mașinii.

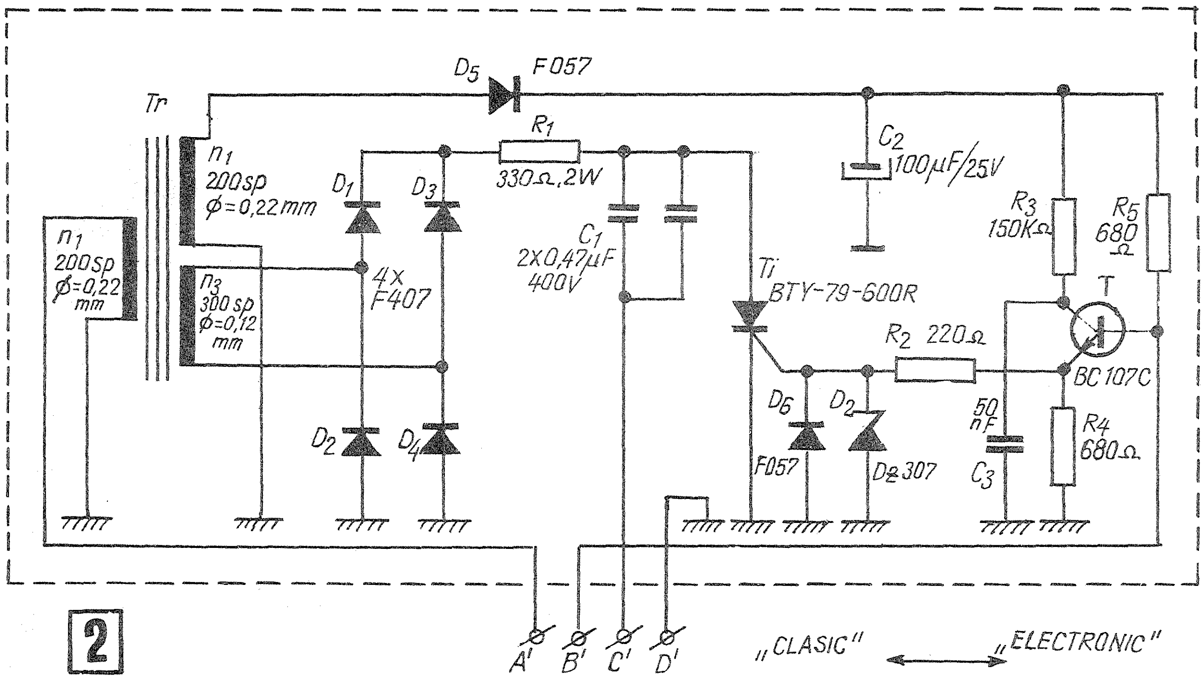
Fig. 1 prezintă structura constructivă a minirampei. Șina (1) se poate roti, datorită axului (2), pe un suport (5), limitată fiind de reazemul (6). Construcția are la bază o placă suport (7). Modul de utilizare nu necesită nici un comentariu, figurile 1 și 2 fiind suficient de sugestive. O pană (8) se folosește pentru asigurare.

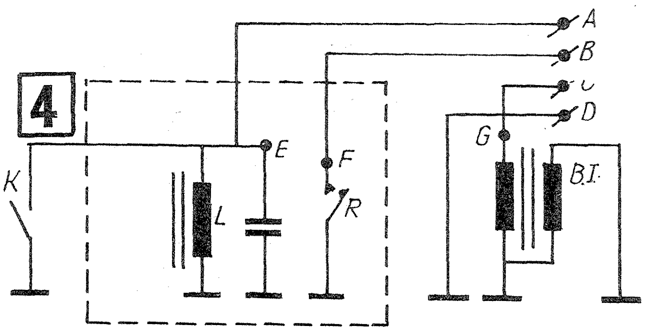
Fig. 3 prezintă componentele minirampei împreună cu valorile dimensionale. Axul (2) se sudează lateral în orificiul ϕ 20 al reperului (1). Axul (2) transmite greutatea suportată de reperul (1), prin intermediul suprafeței semicirculare a reperului (4). Reperul (4) se sudează pe suportul (5). Reperele (5) și (6) se sudează pe placa suport (7), la cotele indicate în desen. De asemenea, reazemul de capăt (3) se sudează de reperul (1).

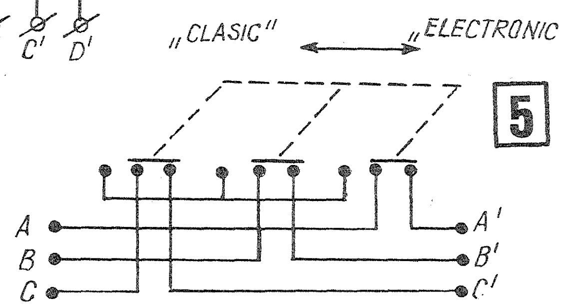
Materialul folosit este tabla de oțel de 3 mm grosime. Lățimea reperelor, avînd cota de plecare a reperului (1) de 140 mm, poate fi modificată în funcție de posibilități și necesitățile particulare ale fiecăruia. Se pot folosi și profile standardizate de oțel, făcîndu-se modificările necesare. Este recomandabil să nu se afecteze cotele de gabarit.

Construcția se poate realiza și din lemn, folosind scîndură groasă de minimum 40 mm, suporții (5) și (6) avînd secțiunea de minimum 25 cm^2.

Eforturile necesare pentru realizarea celor două minirampe sînt compensate de utilitatea lor.







1. Sistemul clasic de aprindere al motoretei «Mobra».
2. Sistemul electronic de aprindere.
3. Desenul cablajului imprimat (scara 1:1).
4. Modificările care se aduc sistemului clasic.
5. Comutatorul «Clasic» — «Electronic».

a dat rezultate bune. Acest sistem, pe lîngă avantajele menționate mai sus, limitează turația la mersul în gol sub valori dăunătoare, lucru foarte util pentru conducătorii neexperimentați. În schemă nu se folosește convertizor de tensiune, eliminîndu-se astfel un bloc cu fiabilitate redusă și randament relativ mic.

Alimentarea sistemului electronic de aprindere se poate face și numai în curent alternativ, nefiind necesar acumulatorul.

Sistemul poate fi folosit la toate tipurile de vehicule echipate cu generator de curent alternativ.

În fig. 2 se dă schema electrică a sistemului, care are patru borne: la borna A' se conectează generatorul de curent alternativ; la borna B' — un contact al ruptorului, celălalt fiind tot timpul conectat la masă prin construcție. La borna C' se conectează punctul «cald» al bobinei de inducție, iar borna D' se conectează la masa motoretei.

Funcționarea sistemului. Condensatorul C_1 (fig. 2) se încarcă la o tensiune de 300–400 V prin R_1, puntea redresoare $D_1 \ldots D_4$ și înfășurarea de tensiune înaltă (n_3) a transformatorului. În momentul în care contactul ruptorului se deschide, pe poarta tiristorului sosește un impuls pozitiv care îl deschide. C_1 se descarcă la masă prin bobina de inducție, în secundarul căreia apare tensiunea foarte înaltă, care va da naștere la scînteie. Curentul tinde să-și inverseze sensul prin tiristor, iar acesta se va bloca. C_1 începe să se încarce, ciclul continuînd.

Schema de comandă este echipată cu un singur tranzistor, care reduce curentul prin ruptor la 1...5 mA și generează impulsurile de deschidere pentru tiristor.

Tot schema de comandă a tiristorului realizează protecția la supraturații astfel: dacă turația motorului se apropie de o valoare considerată periculoasă, amplitudinea impulsurilor de comandă pe poarta tiristorului scade brusc, tiristorul nu mai este comandat, nu se mai produc scîntei, iar motorul este frînat. Dacă turația scade, totul reintră în normal. Turația maximă la care poate ajunge motorul este dată de constanta de timp R_3C_3. Cu cît R_3 este mai mare cu atît turația la care se produce frînarea este mai mică. Turația limită se alege puțin mai mare decît cea maximă folosită în sarcină.

Transformatorul este realizat pe tole E + I 10, cu secțiunea miezului de 4 cm^2 și cu înfășurările $n_1 = n_2 = 200$ de spire Cu-Em $\phi = 0{,}22$ mm, $n_3 = 3\,000$ de spire Cu-Em $\phi = 0{,}12$ mm.

R_1 este o rezistență de putere (2..3 W).

C_1 poate fi compus din două condensatoare de 0,47 μF/400 V montate în paralel.

Tiristorul va fi de tipul BTX-36-600 R...BTX-36-800 R, BTY-79-600 R...BTY-79-1000 R, sau orice alt tip de tiristor care să admită un curent continuu maxim de cel puțin 6 A și o tensiune de cel puțin 600 V.

Tranzistorul este cu siliciu, de tipul BC107C.

Cu valorile din fig. 2 (R_3 = 150 kΩ, C_3 = 50 nF, Ti — BTY-79-600 R) s-a obținut limitarea turației motorului la aproximativ 10 000 rot/min.

Dz limitează tensiunea pozitivă pe poartă la 6...8 V, iar D_6 limitează tensiunea inversă. Dacă este de putere mai mare, se poate renunța la D_6.

Circuitul de comandă al tiristorului poate fi alimentat ca în figură, de la alternator, sau de la bateria acumulatoare, în care caz se renunță la D_5 și C_2. Dacă tensiunea acumulatorului nu depășește 7 V, se scoate și Dz din circuit.

Rezistențele, exceptînd R_1, vor fi de 0,5 W pentru că sînt mai robuste decît cele de 0,25 W.

În fig. 3 se dă desenul pentru cablajul imprimat, la scara 1 : 1. Placa este văzută dinspre fața cu piese, cablajul fiind văzut prin transparență.

Se va desena pe calc forma cablajului, apoi, privind desenul din partea cu cablaj, se va transpune pe plăcuța pentru circuit imprimat cu vopsea.

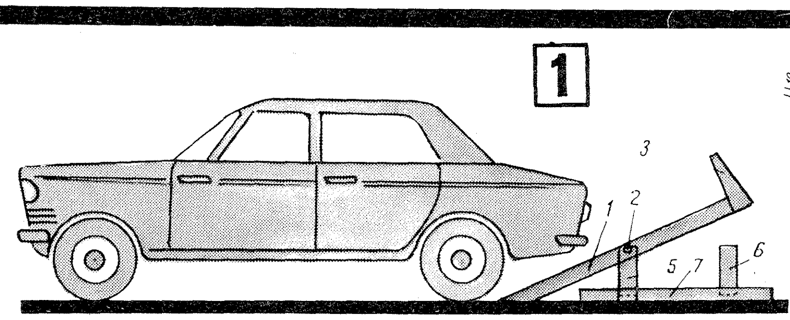
Înainte de aceasta se va verifica dacă piesele de care dispunem corespund ca mărime cu cele pentru care s-a făcut cablajul. Dacă nu, se vor face modificările necesare. Pe placă se va lăsa spațiu pentru șuruburi de fixare.

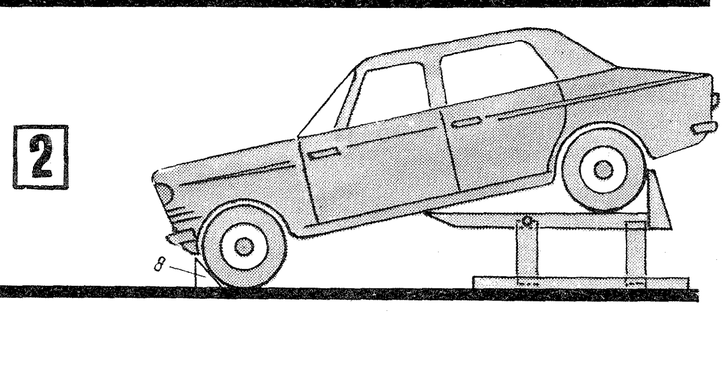
După montare este indicat să se acopere cu un strat de lac piesele și cablajul.

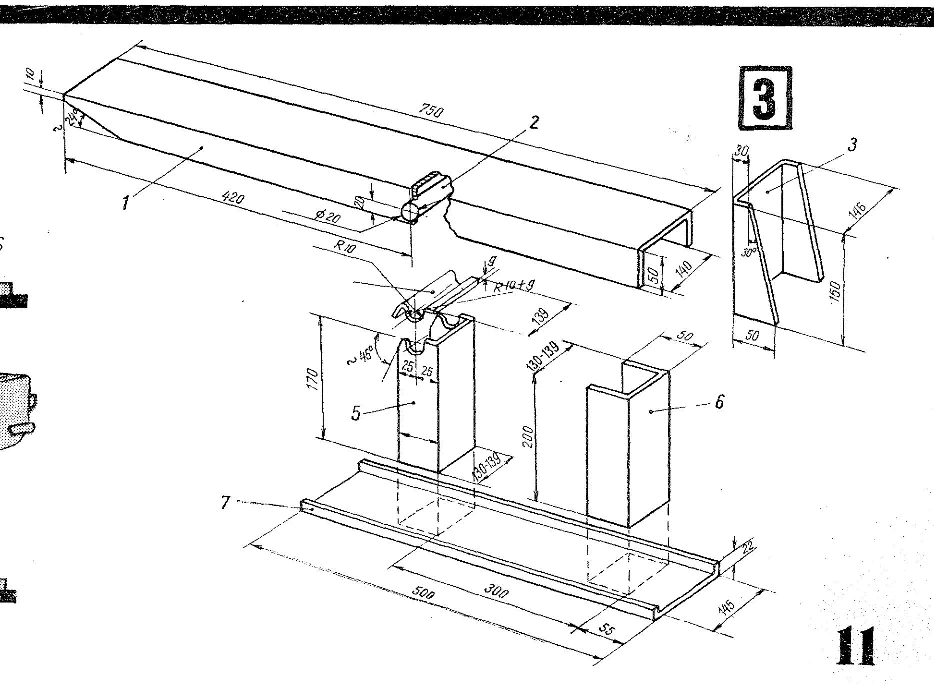
În fig. 4 se arată modificările ce trebuie aduse sistemului clasic de aprindere al motoretei pentru a se putea monta sistemul electronic de aprindere.

Se desface firul albastru care vine la bobina de inducție (G, fig. 1). Desfăcînd și legătura E–F (fig. 1), vom obține în punctul A (fig. 4) tensiunea alternativă cu care vom alimenta transformatorul sistemului de aprindere. Firul F–B va fi adăugat de noi. Pentru aceasta (și pentru a întrerupe legătura E–F) este necesar să demontăm alternatorul, operație destul de simplă. Vom demonta capacul ventilatorului și ventilatorul la fel ca pentru reglarea momentului aprinderii. Apoi cu o cheie tubulară de 17 mm și o mică presă (scule ce nu se găsesc în trusa motoretei, dar pot fi găsite ușor la un atelier moto) se scoate volantul magnetic. Se scot cele patru șuruburi care fixează statorul (șuruburi care folosesc la reglarea avansului), iar apoi se scoate statorul. Se desface legătura de la ruptor la condensator (fir albastru). Condensatorul nu se scoate din circuit, fiind util dacă dorim să revenim la aprinderea clasică. Se face legătura F–B (fig. 4). Conductorul se introduce în tubul izolator în care sînt puse și celelalte fire de la alternator și se scoate în apropierea bobinei de inducție. Punctul B se va conecta la borna B' a sistemului electronic de aprindere (fig. 2). De la borna «caldă» a bobinei de inducție facem legătura la borna C' a sistemului electronic.

Dacă dorim să trecem de la aprinderea clasică la cea electronică sau invers, putem folosi un comutator de tipul celui de la aparatul de radio «Zefir» la schimbarea gamei. Dacă comutarea se va face cu motorul oprit, curentul va fi nul prin secțiunile comutatorului, iar uzura sa va fi minimă. În fig. 5 se arată modul de conectare a comutatorului între bornele de la motoretă și cele de la sistemul electronic de aprindere. La bornele A, B, C din fig. 5 se conectează punctele A, B, C din fig. 2, iar la bornele A', B', C' punctele A', B', C' din fig. 5. Pe poziția «Electronic», prin comutator se fac legăturile A–A', B–B', C–C', iar pe poziția «Clasic» bornele A, B, C se pun în scurtcircuit, sistemul fiind echivalent cu cel din fig. 1.



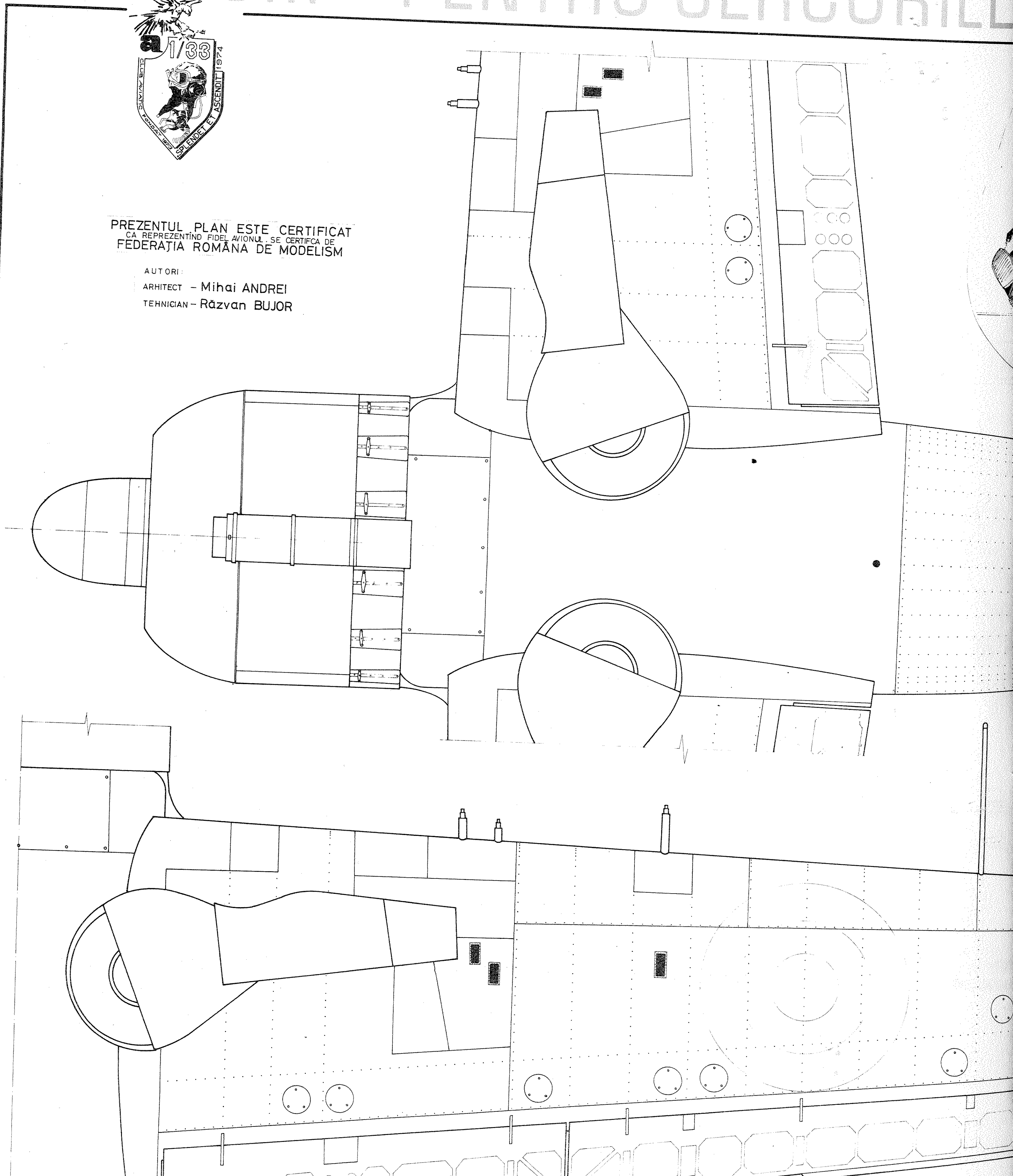




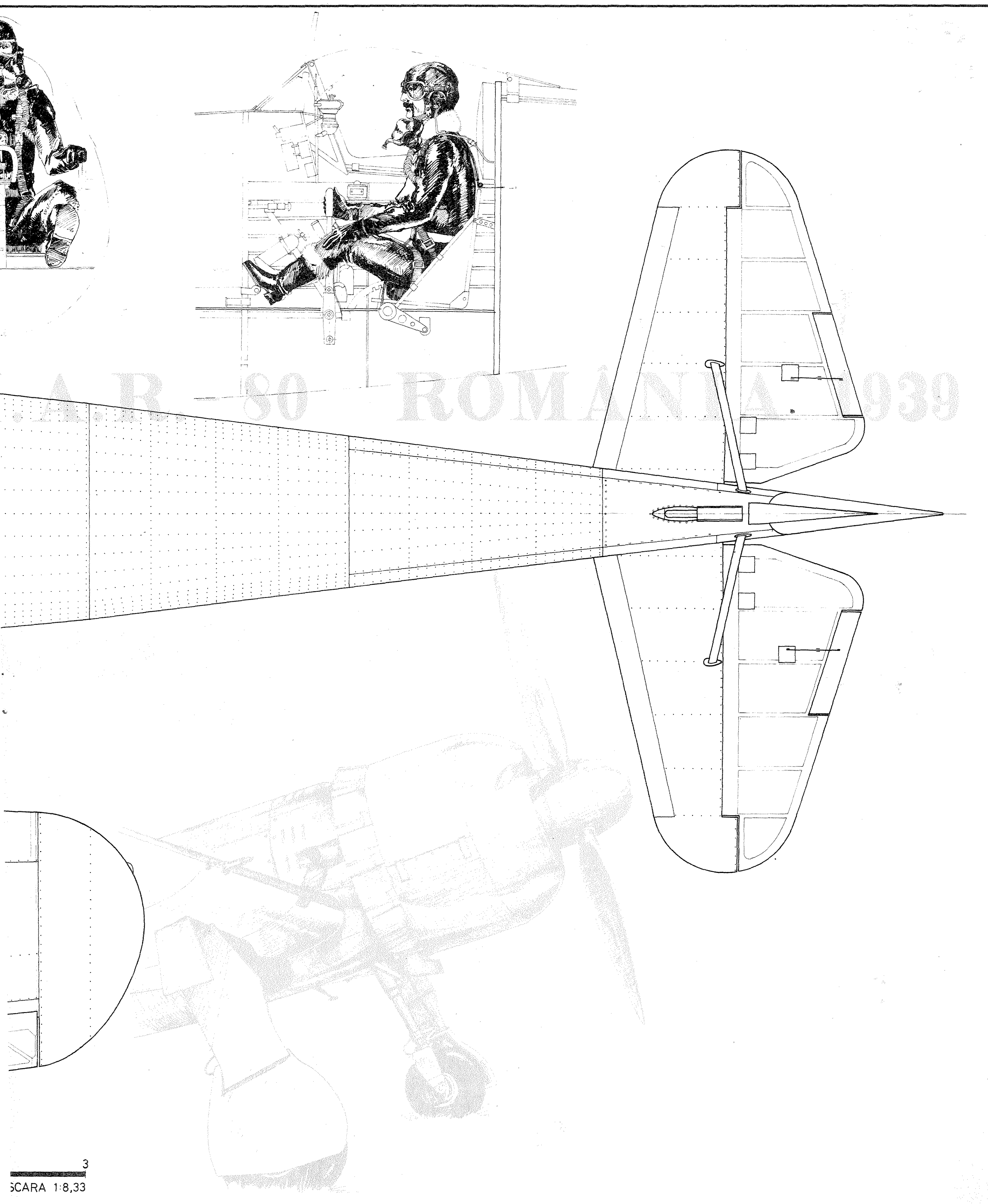
„TEHNIUM" PENTRU CERCURILE

PREZENTUL PLAN ESTE CERTIFICAT
CA REPREZENTÎND FIDEL AVIONUL. SE CERTIFICĂ DE
FEDERAȚIA ROMÂNĂ DE MODELISM

AUTORI:
ARHITECT – Mihai ANDREI
TEHNICIAN – Răzvan BUJOR



EHNICO-APLICATIVE DE TINERET



LABORATOR DE ELECTRONICĂ ȘI ELECTROTEHNICĂ



CIRCUITE ELECTRONICE

Ing. SERGIU FLORICĂ

Proprietățile și modul de funcționare ale diodei varicap au fost amplu prezentate în revista «Tehnium». Bazat pe aceste proprietăți a fost conceput un radioemițător (fig. 1) modulat în frecvență și care utilizează numai două tranzistoare.

Radioemițătorul este prevăzut să lucreze în gama undelor ultrascurte (cca 70 MHz), ceea ce face ca să fie ușor recepționat cu radioreceptoarele «Mamaia», «Neptun» sau «Gloria».

Oscilatorul este echipat cu tranzistorul P403 sau 2SA340, EFT319 etc. de tip pnp și care lucrează în regim de autooscilator. Regimul de oscilație este determinat de condensatorul C_1 = 10 pF (a cărui valoare poate fi modificată între 7-15 pF, în funcție de caracteristicile tranzistorului utilizat). Ca modulator este utilizat un tranzistor pnp (2SB475, MP39, EFT320), care în bază primește un semnal de audiofrecvență printr-un transformator 1/10 (utilizat ca transformator de ieșire la radioreceptoarele «Electronica» S 631, S 632 sau «Mamaia»). Semnalul amplificat de tranzistorul T_2 se aplică diodei varicap BA101 sau BA102 (se regăsește în circuitul de acord al televizoarelor «Miraj», «Venus»), care în funcție de variația tensiunii aplicate își modifică capacitatea. Această capacitate variabilă în funcție de semnalul de audiofrecvență, împreună cu inductanța L, asigură o modulare în frecvență a oscilatorului. Semnalul de radiofrecvență este cules printr-un condensator de 20—40 pF de pe colectorul tranzistorului T_1 și aplicat unei antene verticale de 50 cm. Radioemițătorul are un consum de 30 mA la 9 V, ceea ce permite a fi alimentat de la o baterie de 9 V. Puterea disipată în antenă va fi de cca 80-100 mW, asigurînd o legătură de cca 50 m la sol sau în interiorul unui apartament.

Bobina se va executa din sîrmă Cu-Ag cu diametrul de 1 mm, bobinînd 16 spire în aer pe o lungime de 25 mm și un diametru de 12 mm.

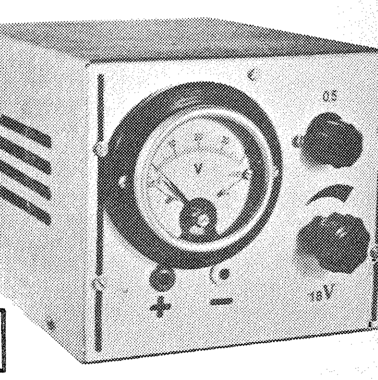
Marea majoritate a montajelor electronice utilizează pentru alimentare tensiuni cuprinse între 3-18 V stabilizate, tensiuni ce sînt obținute dintr-un redresor (fig. 2), care prin numărul redus de piese folosite în construcția sa se recomandă ca un montaj ușor de realizat.

De la transformatorul Tr se obține o tensiune de 21 V/1 A, care poate fi redresată fie cu o punte formată din patru diode D7J, fie utilizînd un seleniu AEG30B/600-1 200 C.

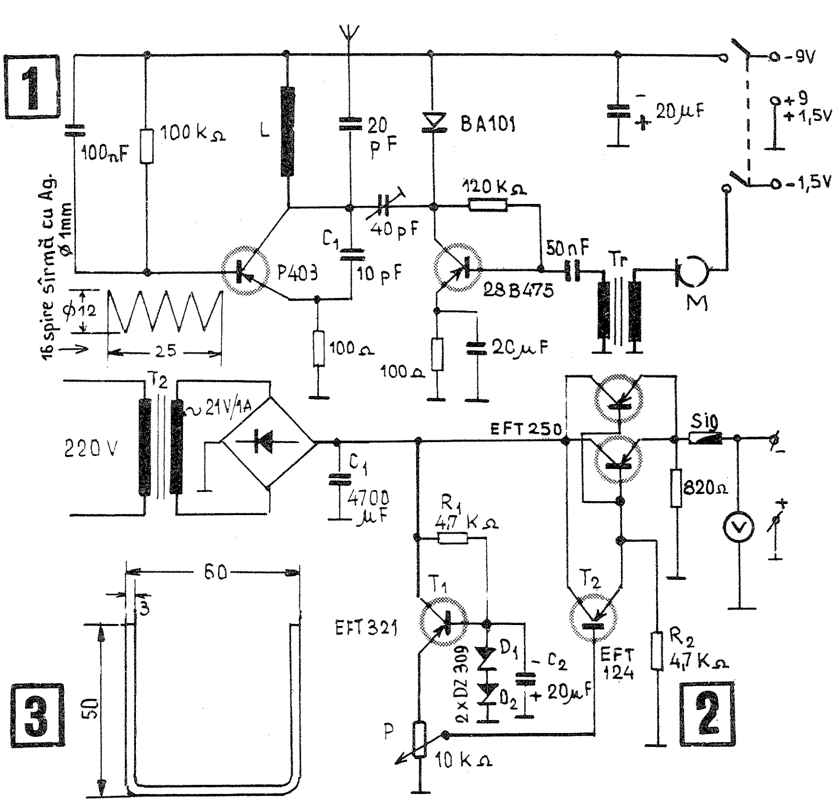
Transformatorul se execută pe tole E+I (utilizate la radioreceptoarele «ROMANȚA») avînd următoarele înfășurări:

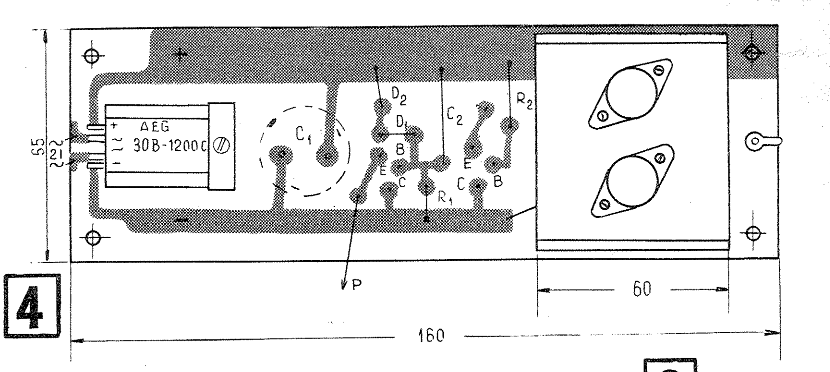
— primar (220 V) — 1 210 spire, cu sîrmă de ϕ 0,25 mm;
— secundar (21 V/1 A) — 144 spire cu sîrmă de ϕ 0,75 mm.

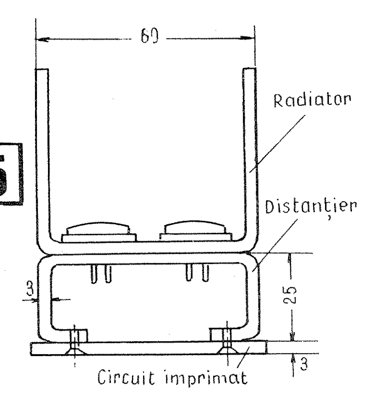
Filtrajul tensiunii este realizat cu un condensator de 4 700 μF/ 40 V tip CE-2901. Pentru a obține o tensiune stabilizată la ieșirea redresorului se utilizează o tensiune de referință din emi-



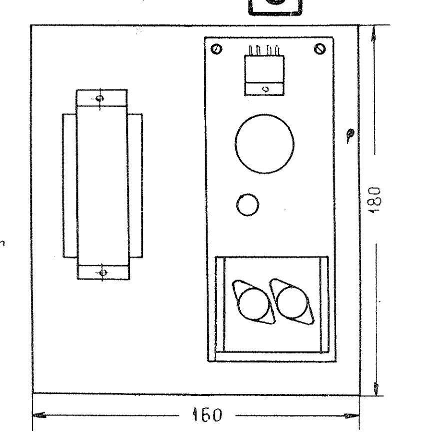
8

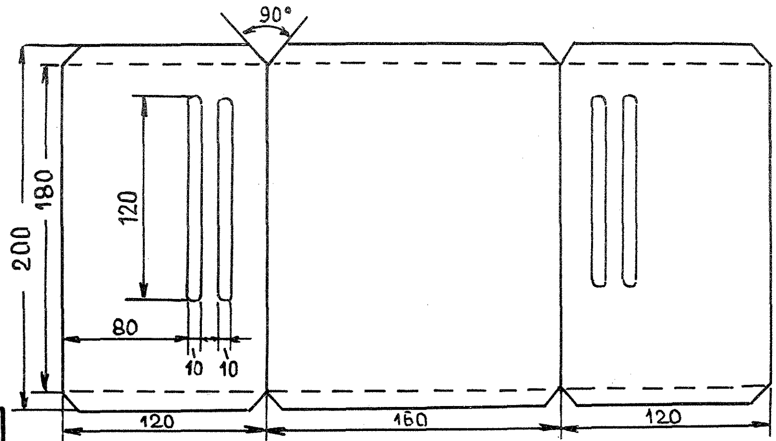




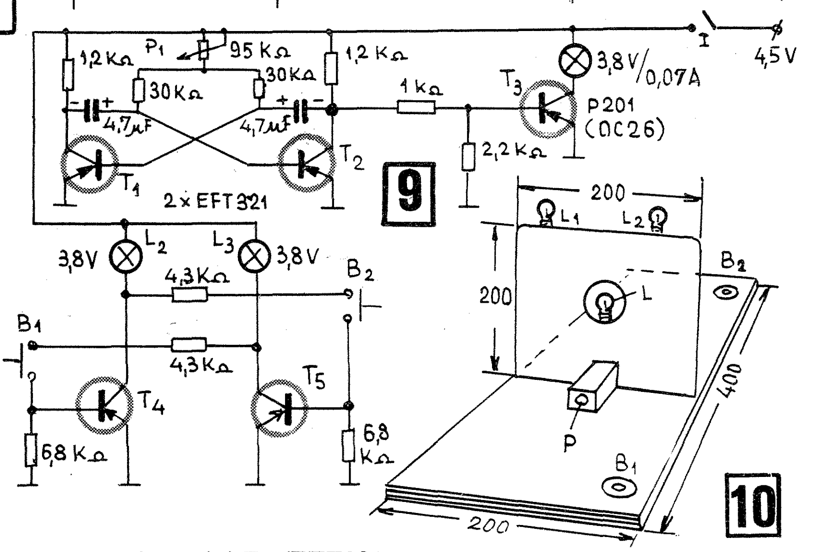


6





7



9

10

torul tranzistorului T_1 (EFT321, MP39 etc.) a cărui bază este polarizată cu o tensiune stabilizată obținută de la două diode Zener 2×9 V tip DZ309.

Baza tranzistorului T_2 (EFT124, P201 etc.) va fi negativată mai mult sau mai puțin, variație care se repetă și în emitorul tranzistorului T_2. Tranzistorul T_2 modifică starea de conducție a tranzistorului final de putere (2×EFT250 sau 2×P4, 2×OC26) din emitorul căruia este culeasă tensiunea stabilizată. Cele două tranzistoare se vor monta pe un radiator (fig. 3) confecționat din tablă de aluminiu groasă de 3 mm. Montajul se va executa pe o plăcuță de circuit imprimat (fig. 4), pe care se fixează și radiatorul tranzistorului (fig. 5). Transformatorul și plăcuța cu circuit imprimat se fixează pe o placă de lemn tip panel 180×160×10 mm (fig. 6). Carcasa aparatului se va confecționa din tablă de fier groasă de 0,6–0,8 mm, prevăzută cu niște fante laterale de aerisire (fig. 7). Panoul frontal se va executa din tablă de aluminiu groasă de 1 mm, care după prelucrări va fi sablată chimic. Pe panou (fig. 8) se vor monta potențiometrul cu întrerupător, instrumentul de măsură, o siguranță și două borne de ieșire.

VERIFICATOR PENTRU VITEZA DE RĂSPUNS

Dispozitivul constă într-un circuit basculant astabil prevăzut cu posibilitatea de reglare a frecvenței de basculare și un circuit electronic echipat cu două tranzistoare montate în contratimp.

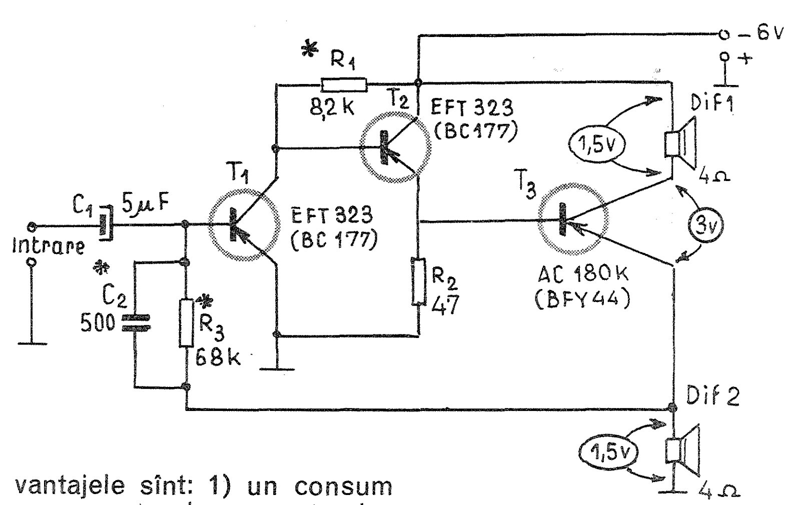
Circuitul basculant își modifică frecvența cu ajutorul potențiometrului P_1, negativînd baza tranzistorului T_3 (P201, OC26), în al cărui colector se va monta un bec electric de 3,8 V/0,07 A (fig. 9). Semnalul luminos dat de bec va trebui să declanșeze acționarea întrerupătoarelor B_1 sau B_2 de către două persoane supuse unui test de verificare a vitezei de răspuns. Dacă întrerupătorul B_1 este închis, baza tranzistorului T_4 (EFT321, MP39, EFT124) va fi negativată, aducînd tranzistorul în stare de conducție și deci becul electric de 3,8 V/0,07 A (colorat în roșu, de exemplu) se va aprinde. Chiar dacă a doua persoană va apăsa pe butonul B_2, becul electric L_2 (colorat în verde) nu se va aprinde, deoarece colectorul tranzistorului T_4 este la un potențial pozitiv care conduce la blocarea tranzistorului T_5. Deci persoana care a apăsat prima pe butonul B_1 sau B_2 după aprinderea becului de semnalizare a avut cel mai scurt timp de răspuns. Dispozitivul se va executa într-o casetă de material plastic 100×60×60 mm, incluzînd și o baterie de alimentare de 4,5 V, cutie care se va monta pe o placă de placaj gros de 3 mm (200×400 mm). Pe placă se vor monta două butoane de sonerie (fig. 10) și un paravan (200×200×3 mm), tot din placaj, pe care se montează becurile electrice. Frecvența de semnalizare a becului se reglează la începutul testului de comun acord cu cei doi parteneri.

ETAJ FINAL ÎN CONTRATIMP, CU UN TRANZISTOR

Se poate oare realiza un asemenea montaj? Răspunsul este afirmativ, așa cum își propune să vă demonstreze materialul de față.

Analizînd schema din figura alăturată, observăm că tranzistorul T_3 formează un etaj final de audiofrecvență. Tranzistoarele T_1—T_2 comandă tranzistorul de putere T_3. Difuzoarele Dif_1 și Dif_2 sînt montate în circuitul de colector și respectiv de emitor al tranzistorului T_3. Din acest motiv, semnalul primit de cele două difuzoare va fi în opoziție de fază și ele vor lucra deci în contratimp.

De ce nu se folosește însă la toate aparatele de radio acest montaj? Explicația este simplă: schema lucrează în contratimp, însă în clasa A. Rezultă de aici toate avantajele și dezavantajele acestui montaj. Printre avantaje enumerăm: 1) o fidelitate foarte bună, lipsa distorsiunilor neliniare chiar la semnale mici; 2) numărul redus de piese; 3) sursa nu trebuie să fie stabilizată. Dezavantajele sînt: 1) un consum permanent de curent, indiferent de amplitudinea semnalului; 2) tranzistorul final nu se poate încărca la puterea nominală; 3) folosirea a două difuzoare (specific numai montajului prezentat).



Analizînd aceste aspecte, se recomandă folosirea schemei la aparatele fixe ce se alimentează de la rețea sau la aparatele de radio pentru automobile, care se alimentează din acumulatorul mașinii. Necesitatea folosirii a două difuzoare nu prezintă, în acest caz, un dezavantaj, întrucît la aparatele de radio pentru mașini de obicei se montează două difuzoare.

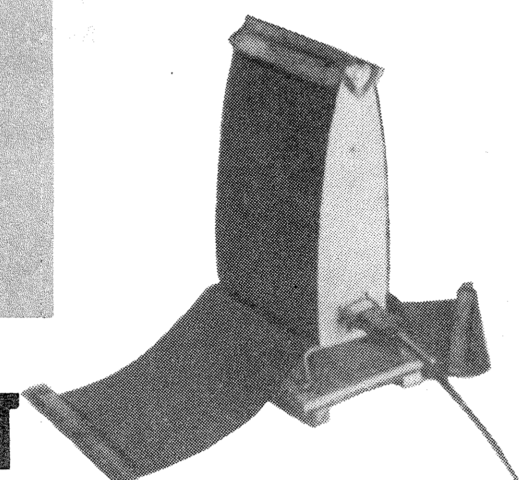
Se va avea grijă la legarea difuzoarelor, deoarece în acest montaj ele lucrează în fază opusă.

La difuzoarele permanent dinamice, în funcție de polaritatea aplicată la borne, membrana se va mișca într-o direcție sau alta, bobina fixată pe membrană fiind atrasă sau respinsă de magnetul permanent. Dacă la un aparat de radio sau un amplificator audio se leagă mai multe difuzoare, în mod obligatoriu aceste difuzoare trebuie să fie legate în așa fel încît mișcarea membranelor să fie în același sens la un semnal de o anumită polaritate (în fază). În acest scop, majoritatea difuzoarelor au una din borne notată cu un punct roșu. Dacă această notație lipsește, pentru marcarea ei se procedează astfel: se conectează difuzorul pentru un interval de timp foarte scurt la o baterie de 1,5 V, observîndu-se deplasarea membranei. Se alege polaritatea legăturilor în așa fel încît, la cuplarea bateriei, membrana să fie atrasă în interior. Borna legată la polaritatea pozitivă se marchează cu un punct roșu. Această notare este arbitrară, însă dacă se procedează la fel cu toate difuzoarele folosite într-o instalație de sonorizare, aceste difuzoare pot fi legate în fază, iar efectele lor sonore se adună.

Trebuie să menționăm că unul din artificiile cu care se

(CONTINUARE ÎN PAG. 22)

FOTOTEHNICA



APARAT DE USCAT FOTOGRAFII

ION PETRAN — CLUJ-NAPOCA

Indispensabil oricărui laborator foto, aparatul de uscat fotografii poate fi construit de către orice amator la parametrii funcționali corespunzători. Sîntem tentați s-o facem singuri, avînd în vedere principalul avantaj: cost redus. Materiale: tablă zincată, pînză de doc, capse, azbest, șaibe, o priză, cablu bifilar cu ștechere.

Vom începe cu executarea părților laterale. După cum se observă în fig. 1, fiecare din ele se compune din cîte două foi de tablă decupate la forma și dimensiunile date și reunite cu capse prin șaibe distanțiere. Cele trei găuri G1, G2 și G3 servesc la consolidarea părților în cadru, cu ajutorul unor tije filetate.

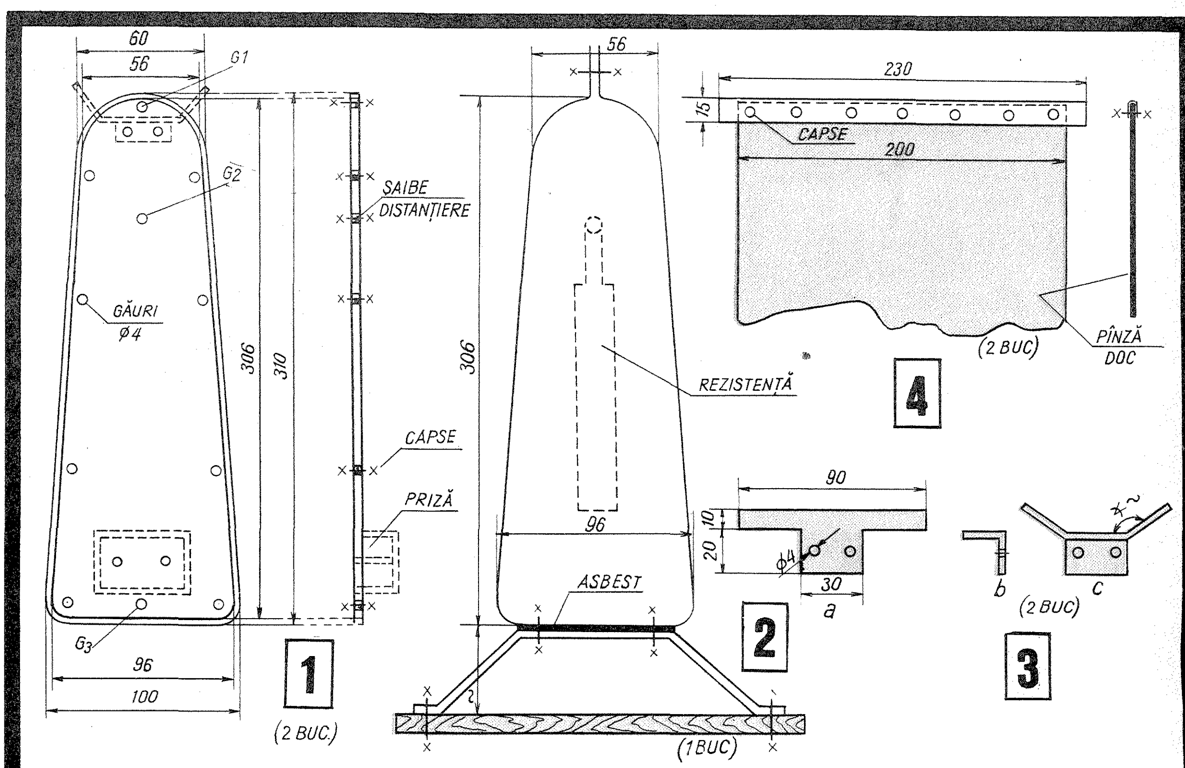
Pe ambele părți, la nivelul superior, se fixează piesele de reținere a pînzei arătate în fig. 3. Ele se confecționează din tablă groasă de 2 mm, la cotele date.

Pe una din laterale, în partea inferioară, se montează, în fereastra tăiată în prealabil, priza.

Cadrul, lat de 210 mm, executat tot din tablă zincată, are forma și dimensiunile arătate în fig. 2. De el sînt fixate pînza, foaia de azbest și picioarele de susținere ale aparatului. În partea de sus, capetele tablei sînt reunite prin cîteva capse.

De formatul dat în fig. 4, cele două cleme sînt destinate a fixa pînza și a fi așezate — după punerea tablelor cromate pe aparat — în urechile pieselor de reținere.

Pe tija de consolidare din G2 se fixează o rezistență de fier de călcat. Capetele acesteia se racordează la priză, asamblîndu-se apoi întreaga construcție.



COLORAREA FOTOGRAFIILOR PRIN TONARE

Prof. DUMITRU CODĂUȘ

Înainte de a trece la executarea fotografiilor color propriu-zise, pe care mulți fotoamatori le evită din cauza complexității de prelucrare, vă propunem să încercați tonarea fotografiilor alb-negru, colorîndu-le în diverse nuanțe.

După ce ați învins dificultățile tehnice ale fotografiei alb-negru, puteți aborda metodele de mai jos, destinate «tonării» — într-o gamă foarte mare de nuanțe, cafenii-roșcate, negre-albăstrui și verzi — a oricărei copii fotografice alb-negru.

Schimbarea tonalității unei fografii obișnuite se face în patru operații după prima developare și fixare în alb-negru: albire, spălare, a doua developare și spălarea finală.

Prezentăm mai jos cîteva rețete de tonare ușor de preparat.

Colorarea în cafeniu-roșcat

Cu săruri de fier se obțin tonuri cafenii (sepia) de diferite nuanțe. Copia destinată tonării, expusă corect, developată normal, fixată și bine spălată, se introduce într-o soluție de albire cu următoarea compoziție:

- fericianură de potasiu 2,5 g
- amoniac 10 ml
- apă 90 ml.

În această soluție, copia fotografică se albește pînă la dispariția aproape completă a imaginii. După o spălare cu grijă în apă curată, urmează a doua developare în soluția de mai jos:

- metol 1 g
- sulfit de sodiu cristalizat 200 g
- hidrochinonă 12 g
- carbonat de potasiu 100 g
- bromură de potasiu 1 g
- apă pînă la 1 litru

Înainte de folosire, soluția se diluează cu apă în proporție 1:1.

Colorarea în verde

Copia fotografică se albește și se spală bine după rețeta de la colorarea în cafeniu-roșcat, apoi se introduce în următoarea soluție:

- alaun feriamoniacal (sulfat dublu de fier și amoniac) 1 g
- bicromat de potasiu 0,5 g
- bromură de potasiu 0,5 g
- apă pînă la 100 ml

Colorarea în negru-albăstrui

Se albește mai întîi copia alb-negru circa un minut în soluția:

- sulfat de cupru 5 g
- clorură de sodiu 5 g
- acid clorhidric 1% 5 ml
- apă pînă la 100 ml

După albire, copia fotografică se spală cu grijă pentru a evita petele și se introduce în soluția următoare pentru a doua developare:

- metol 1 g
- sulfit de sodiu cristalizat 3 g
- carbonat de sodiu anhidru 2 g
- apă pînă la 100 ml

În afară de metoda prin a doua developare, mai există o metodă foarte răspîndită, prin sulfurare. Copia se albește în soluția:

- fericianură de potasiu 0,7 g
- bromură de potasiu 0,25 g
- apă pînă la 100 ml

După albire, copia se spală bine pînă ce dispare colorația galbenă și se introduce în următoarea soluție:

- sulfură de sodiu 3 g
- sulfit de sodiu cristalizat 10 g
- apă pînă la 100 ml

În această soluție colorarea se produce rapid, după care se spală 10—20 de minute. Menționăm că operația de spălare se poate face chiar și la fotografiile în alb-negru mai vechi, înmuindu-le înainte de albire în apă curată.

Se poate obține o varietate de nuanțe pentru fiecare culoare, după dorință.

Pentru îndepărtarea colorației galbene, copia se introduce într-o soluție de acid azotic sau acid clorhidric (3—5 ml acid la 1 litru de apă), apoi se spală scurt și se usucă.

Reușita operațiilor de tonare depinde de executarea corectă a fotografiei alb-negru și de alegerea tipului de emulsie a hîrtiei fotografice.

Cu experiența căpătată prin încercările de mai sus orice fotoamator va trece cu mai mult curaj și la tehnica fotografiei în culori propriu-zisă.

ORWOCHROM UT 18

Ing. D.N. PRODAN

Gama de filme color reversibile ORWOCHROM urmează binecunoscutei game ORWOCOLOR, pe un plan calitativ superior.

Caracteristicile acestor filme corespund unor mai vechi dorințe ale fotoamatorilor specializați în diapozitive, dar necunoașterea integrală a datelor tehnice este de natură să provoace satisfacții parțiale. De aceea am considerat utilă reunirea datelor tehnice publicate de combinatul ORWO cît și a observațiilor făcute la utilizarea acestei pelicule.

ORWOCHROM UT 18 este o peliculă reversibilă balansată pentru temperatura medie de culoare a luminii zilei, adică 5 600°K. Ea poate fi utilizată de sensibilitatea diferențiată a exponometrului pentru lumină avînd unele lungimi de undă, conform indicațiilor date de firma producătoare.

Domenii și mod de utilizare

Peisaje. Orice iluminare permite obținerea de rezultate bune; se recomandă o iluminare laterală sau chiar în contralumină. Chiar în cazul unor peisaje cu detalii multe se obțin imagini de calitate. Pe timp închis sau în cazul unei scăderi prea mari a iluminării, sau în cazul unor obiecte cu contrast scăzut, se va deschide diafragma cu 1—2 trepte față de indicațiile exponometrului.

REPARTIZAREA STRATURILOR SENSIBILE

Straturi	sensibil la radiațiile	Colorantul format
Stratul de protecție		—(gelatină) —
Stratul superior	albastre	—(argint galben
Stratul galben de filtrare		coloidal) —
Stratul mijlociu	verzi	purpuriu
Stratul inferior	roșii	azuriu
Stratul antihalou		—(argint
Super		coloidal) —

pentru luări de imagini la lumina zilei, la lumina lămpilor fulger electronic, precum și la lumina lămpilor fulger cu combustie (balon albastru).

Sensibilitatea generală este de 18°DIN — 50 ASA — 45 GOST. Datorită acestei sensibilități și faptului că imaginile se caracterizează printr-o saturație bună a culorilor, brianță și claritate, pelicula poate fi folosită și pe timp închis, obținîndu-se culori vii și naturale.

Pelicula este sensibilă la toate radiațiile, avînd lungimea de undă pînă la circa 670 de milimicroni (limita posibilității de percepere a ochiului omenesc fiind de circa 700 de milimicroni).

Portrete. Indicațiile anterioare își păstrează valabilitatea, cu mențiunea rotunjirilor totdeauna prin mărirea diafragmei, sau chiar mărirea diafragmei cu 1/2—1 trepte.

Macrofotografiere. Este posibilă diafragmarea puternică.

Fotografii la răsărit și asfințit. La utilizarea timpilor mai lungi este indicată folosirea trepiedului. Se va utiliza filmul ORWO B 1,5 sau ARNZ 110.

Fotografii cu lampă fulger. Se utilizează lămpi fulger electronic, lămpi cu combustie cu balon albastru și chiar și cele cu balon alb, cu condiția utilizării filtrului de corecție ORWO K 12.

Valori ale diafragmelor pentru timpul de expunere 1/100 sec. valabile în regiuni de latitudine medie vara, între orele 9—16

	Soare	Cer ușor voalat	Cer acoperit
Peisaj deschis, plajă	11	8	5,6
Peisaj cu prim-plan, persoane	8	5,6	4
Persoane la umbră	5,6	4	2,8

Puterea de rezoluție este de 55—60 de linii pe milimetru.

Claritatea este foarte bună datorită stratului antihalou, iar contrastul în gama medie de densități este gama = 2,0.

Indicații referitoare la expunere

Utilizînd exponometrul pentru sensibilitatea de 18°DIN, vom ține seama

Păstrarea se va face obligatoriu în ambalajul original, fără a depăși termenul de garanție înscris pe ambalaj. Se va evita depozitarea la temperaturi peste 18°C și la umiditāți relative de peste 60%. Filmele se vor proteja, atunci cînd sînt introduse în aparat, de radiația solară directă prelungită, precum și de degajările de vapori sau gaze.

FOTO



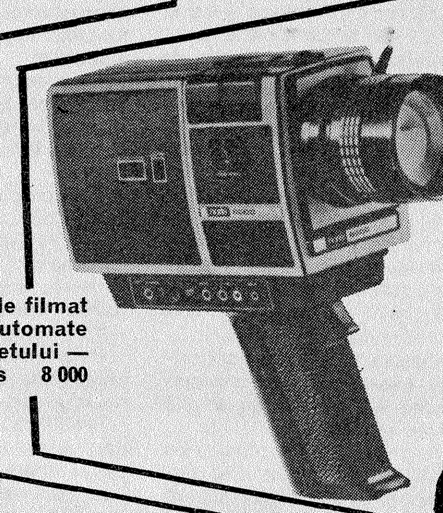
Miranda DX-3 — cu obturator electronic (4 s—1/1 000 s).



Asahi Pentax Spomatic F — cu obiectiv Takumar, vizor cu prisme și microprisme.



Aparatură pentru deschideri foarte mari. Nikkor 4/18 mm (cîmp 100°) cu lentile posterioare mobile și Ochi de peste 4,5/19 mm.



Noile aparate de filmat au posibilități automate de captare a sunetului — exemplu: Noris 8 000 Sound.

CINE



Fujica ZS 400 înregistrează sunetul pe pistă optică.

CHIMIE-FIZICĂ PENTRU ELEVI

Revista noastră a publicat pînă în prezent mai multe nomograme pentru calculul expeditiv al unor mărimi din domeniul fizicii, al chimiei, al radiotehnicii etc. La solicitarea unor cititori care se interesează mai îndeaproape de modul de întocmire a nomogramelor — ca și pentru a veni în sprijinul elevilor aflați, de regulă, la prima lor întîlnire cu metodele calculului grafic —, prezentăm în materialul de față un rezumat al principalelor noțiuni implicate în construcția unei nomograme.

CONSTRUIȚI O NOMOGRAMĂ

Fiz. ALEX. MĂRCULESCU

Noțiuni generale

Nomografia reprezintă o metodă expeditivă de calcul pentru rezolvarea grafică a unor ecuații cu trei sau mai multe variabile, dintre care una este necunoscută, iar celelalte au valori date. Rezultatele calculelor au o precizie suficientă pentru majoritatea problemelor practice curente. Această precizie (evident, inferioară celei oferite de calculul numeric direct, dar, în general, superioară celei rezultate prin utilizarea riglelor de calcul) depinde de dimensiunile graficului întrebuințat, de exactitatea cu care au fost trasate diviziunile, ca și de natura formulei matematice pe care o modelează nomograma.

Economia de timp pe care o oferă și evitarea unor greșeli care pot adeseori compromite un volum apreciabil de muncă sînt argumente care subliniază utilitatea mare a calculului nomografic. Acesta este indicat chiar și în paralel cu aplicarea formulelor exacte, deoarece el permite ca — rapid și fără efort — să se controleze rezultatul calculului numeric (ca ordin de mărime și valoare aproximativă).

Raportat la timpul necesar pentru construcția nomogramelor, profitul este substanțial, în special în cazul unor calcule tipizate, adică atunci cînd avem de rezolvat în mod repetat anumite operații de același fel (aceeași formulă generală, cu alte valori numerice ale variabilelor). De asemenea, nomograma este avantajoasă în cazul rezolvării — chiar mai puțin frecvente — a unor formule complicate.

Dacă utilizarea corectă a unei nomograme nu necesită cunoașterea modului în care ea a fost construită (vezi schema de utilizare din fig. 1), alcătuirea ei presupune însă însușirea unor noțiuni fundamentale privind modalitățile de reprezentare geometrică a relațiilor funcționale.

Structura unei nomograme

Nomogramele sînt grafice plane care reprezintă relația matematică dintre variabile prin diferite sisteme de puncte distribuite după o anumită lege. La baza construcției lor stau scările funcționale, care după modul de divizare se clasifică în:

— scări metrice (rectilinii sau curbilinii), reprezentînd relații liniare de forma generală $y = a.x + b$;

— scări logaritmice, reprezentînd funcții de forma $y = a.\lg x + b$;

— scări exponențiale, reprezentînd funcții de forma $y = a^x + b$;

— scări speciale pentru reprezentarea unor funcții particulare de alte forme.

O nomogramă este alcătuită dintr-un număr de n scări funcționale (n mai mare sau egal cu 3) corespunzătoare numărului de funcții care intervin în relația reprezentată. Aspectul scărilor funcționale (rectilinii sau curbilinii) și dispunerea lor relativă în cadrul nomogramei sînt dictate de natura funcțiilor implicate. În această privință, distingem:

— nomograme cu scări rectilinii paralele pentru funcțiile de forma $f(u)+f(v)=f(w)$ (sau funcții care pot fi aduse la forma aceasta prin logaritmare);

— nomograme cu scări rectilinii oblice pentru funcțiile de forma $f(u).f(v)+f(w)=0$ (sau care pot fi aduse la această formă prin logaritmare);

— nomograme cu scări curbilinii pentru funcțiile de forma $f(u).f(v)+f(w)+g(u)=0$.

Pentru funcțiile de alte forme mai complicate există tipuri speciale de nomograme.

Problema citirii unei nomograme constă în a determina grafic valoarea uneia dintre cele n variabile, atunci cînd sînt date valorile numerice ale celorlalte n-1 variabile. Citirea se face prin metoda colinearității a trei puncte de pe trei scări diferite; două puncte (valori) fiind date inițial, al treilea se determină prin intersectarea dreptei rezultate cu cea de a treia scară. (În cazul nomogramelor care au mai mult de trei scări, metoda colinearității se aplică repetat, după indicațiile prevăzute la modul de întrebuințare.)

Reprezentarea relațiilor funcționale

Definiția relațiilor funcționale o presupunem cunoscută cititorilor noștri. Vom reaminti doar aici că o astfel de relație (între două sau mai multe mărimi) poate fi reprezentată printr-o formulă matematică, sub forma unui tabel sau sub formă grafică. Pentru discuția de față ne interesează în special ultima formă menționată. Vom lua un exemplu concret pentru fixarea ideilor, și anume vom considera cazul mișcării rectilinii uniform accelerate a unui mobil care pornește din repaus (viteza inițială zero). Ecuația de mișcare, adică formula care exprimă relația matematică între spațiul S parcurs de mobil, timpul t (măsurat de la momentul inițial $t_0=0$) și accelerația a, este $S = a\frac{t^2}{2}$.

Reprezentarea grafică obișnuită a relației funcționale exprimate prin această ecuație are forma din fig. 2 (s-a luat pentru exemplificare numerică $a = 1 m/s^2$). Să observăm însă că în afara acestei diagrame există și alte posibilități de reprezentare grafică, așa cum se arată în fig. 3. Raportînd valorile spațiului S pe axa timpului t, s-a obținut scara dublu gradată A, echivalentă cu diagrama inițială. Analog s-a obținut scara dublă B, proiectînd pe axa spațiului S valorile corespunzătoare ale timpului t. O a treia posibilitate o reprezintă scara dublă curbilinie obținută din însăși diagrama inițială, prin proiectarea simultană a valorilor t și S corespunzătoare.

Scările grafice

Acest exemplu concret ne ajută să înțelegem mai bine clasificarea scărilor grafice pe care o prezentăm în continuare. Astfel, deosebim în primul rînd scările rectilinii și scările curbilinii, după cum suportul scării este o linie dreaptă sau o linie curbă; scările simple și scările duble, după cum pe un suport este construită o singură scară sau două scări (pe un interval comun).

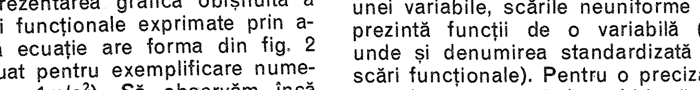
O altă împărțire a scărilor grafice se face după natura gradațiilor, și anume se disting:

— scările uniforme (sau regulate), ale căror gradații sînt echidistante, și

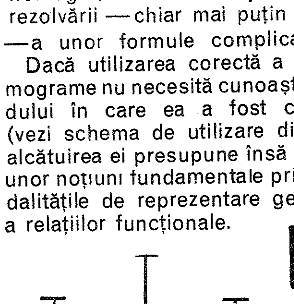
— scările neuniforme (sau scări funcționale), care au gradațiile la intervale neegale.

Spre deosebire de scările uniforme, al căror rol îl constituie reprezentarea unei variabile, scările neuniforme reprezintă funcții de o variabilă (de unde și denumirea standardizată de scări funcționale). Pentru o precizare mai clară a acestei deosebiri, să reconsiderăm exemplul precedent sub forma arătată în fig. 4. Modul în care s-a obținut scara funcțională rezultă lim-

5

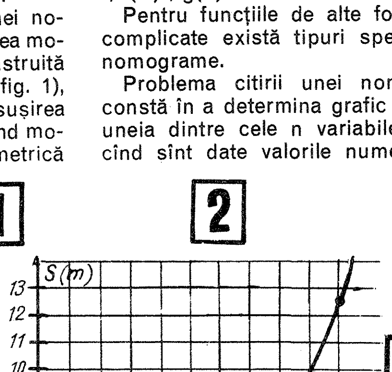


1

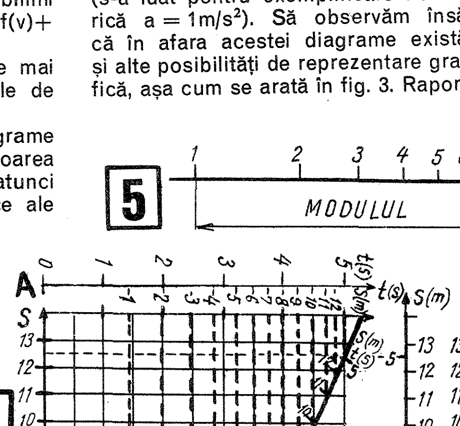


Schema de utilizare a nomogramei: se unesc printr-o linie dreaptă (imaginară) valorile celor două mărimi cunoscute și se citește rezultatul căutat la intersecția acestei drepte cu cea de a treia scară

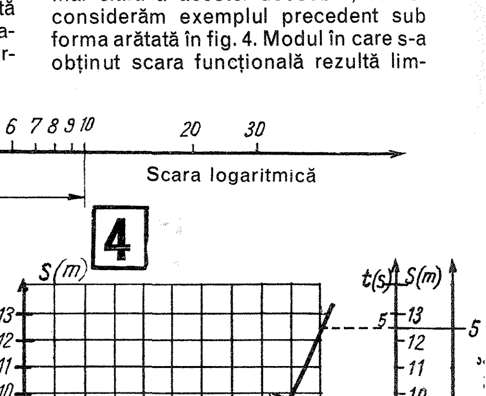
2



3



4



pede din figură. Să observăm că pe scara funcțională sînt trecute valorile variabilei t, iar lungimile segmentelor de la origine și pînă la punctele de diviziune reprezintă valorile funcției $S = t^2/2$ corespunzătoare acestor puncte cotate. Cu alte cuvinte, scara funcțională se obține din scara dublă asociată ei prin excluderea diviziunilor pentru variabila dependentă (în cazul nostru spațiul S), acestea fiind subînțelese (ca egale sau proporționale cu lungimile segmentelor de la origine la punctele cotate).

Una din caracteristicile importante ale scărilor funcționale o reprezintă modulul. Acesta este factorul de proporționalitate între lungimea măsurată pe scară și mărimea reprezentată (a variabilei dependente); el este egal cu lungimea prin care se reprezintă grafic unitatea în care sînt exprimate valorile variabilei dependente.

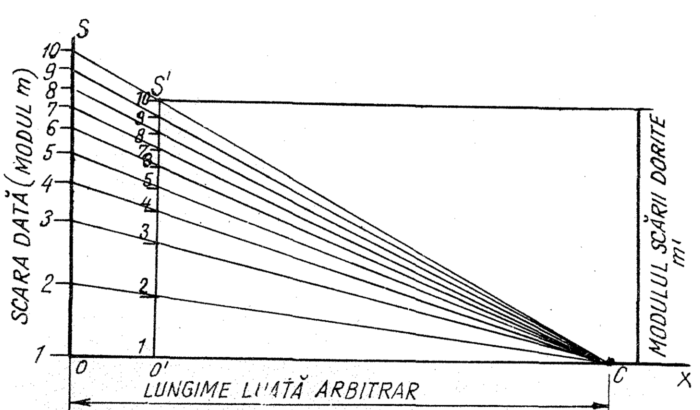
După modelul prezentat anterior se pot construi scările corespunzătoare oricăror funcții analitice dorite. De un interes deosebit în calculul nomografic sînt scările logaritmice, exponențiale și proiective.

Scara logaritmică (fig. 5) utilizează în locul coordonatelor liniare coordonate proporționale cu logaritmul variabilelor. Ea poate fi obținută plecînd de la o tabelă de logaritmi, după care se întocmește graficul corespunzător și se urmează procedeul din fig. 4. Uneori este însă mai indicat să se utilizeze o metodă expeditivă de reproducere, plecînd de la o scară existentă (de exemplu, de pe rigla de calcul), așa cum vom arăta mai departe.

Modulul scării logaritmice este segmentul corespunzător unei unități logaritmice, adică lungimea dintre punctele care reprezintă o unitate (1) și 10 unități ale mărimii argument, sau între punctele 10 și 100 etc.

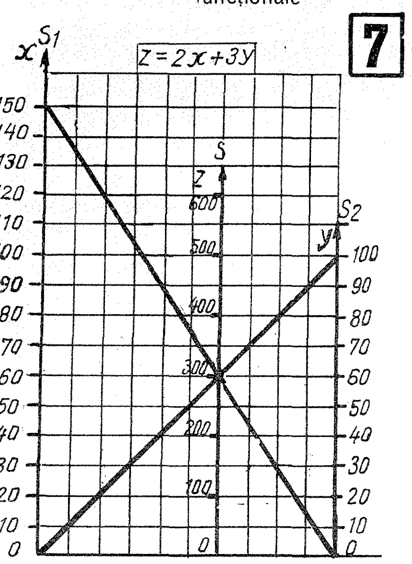
O problemă care se pune în mod curent în construcția nomogramelor este schimbarea modulului unei scări în funcție de dimensiunile dorite ale graficului. Atunci cînd dispunem de o scară funcțională (logaritmică, exponențială etc.) gata construită, avînd modulul m, putem construi ușor o scară de același fel (aceeași funcție) cu modulul dorit m', procedînd în felul următor. Pe suportul OS al scării existente (fig. 6) ducem o perpendiculară OX în punctul O (considerat originea scării date). Pe această perpendiculară, la o distanță arbitrară de originea O, se alege un centru de proiecție C. Se determină apoi pe axa OX poziția punctului O' definit prin relația de proporționalitate:

$\frac{O'C}{OC} = \frac{m'}{m}$. Figura 6 a fost aleasă pentru cazul m' mai mic decît m. În cazul contrar (m' mai mare decît m), punctul O', definit de relația precedentă, se va situa pe prelungirea dinspre O a segmentului OC, în rest construcția fiind asemănătoare. Prin punctul O' se duce apoi o paralelă O'S' la OS, avînd lungimea O'S' = m' (modulul scării căutate). În continuare, unim printr-un fascicul de drepte toate punctele de diviziune ale scării date OS cu centrul de proiecție C. Intersecțiile acestor drepte cu suportul O'S' determină punctele de diviziune ale noii scări; nu mai rămîne decît să se facă, prin corespondență, cotarea diviziunilor.



6

Schimbarea modulului unei scări funcționale



7

Construcția nomogramei pentru rezolvarea ecuației z=2x+3y

Nomograma cu scări paralele

Noțiunile pregătitoare prezentate mai sus sînt în măsură să ne faciliteze înțelegerea modului în care se întocmește o nomogramă, semnificația elementelor grafice constitutive și modul de întrebuințare. Pentru a arăta concret cum se abordează construcția propriu-zisă a unei nomograme, ne vom delimita la cazul mai simplu al nomogramelor cu scări funcționale paralele. După cum am menționat deja, acestea se pretează la rezolvarea ecuațiilor de forma generală $f(x) + f(y) = f(z)$, sau care pot fi aduse la această formă (de exemplu, prin aplicarea logaritmilor).

În tabelul alăturat sînt prezentate cîteva astfel de ecuații simple, împreună cu formele nomogramelor corespunzătoare. Aceste ecuații sînt liniare sau pot fi liniarizate prin logaritmare (de unde și divizarea logaritmică a scărilor respective).

Să luăm un exemplu concret, și anume să construim o nomogramă pentru rezolvarea ecuației: $z = 2x + 3y$. Ecuația fiind liniară, nomograma corespunzătoare va avea scările paralele. De aceea vom trasa în primul rînd două drepte paralele, S_1 și S_2 (fig. 7), la o distanță convenabilă. Aceste drepte vor servi drept suport pentru scările funcționale ale variabilelor x și y. Urmează gradarea celor două scări. Ecuația fiind liniară fără aplicarea logaritmilor, toate scările vor avea divizare uniformă (regulată). Pentru alegerea modulului și a domeniului total de divizare pe scările x și y, vom ține cont de problema concretă a cărei rezolvare o urmărim. Să presupunem, de exemplu, că problema este de așa natură încît variabila x poate lua valori în intervalul (0—150), iar variabila y în intervalul (0—100). Domeniile fiind relativ apropiate, putem lua același modul pe amîndouă scările (aceeași lungime pentru intervalul grafic care reprezintă unitatea). Vom diviza deci cele două scări pe intervalele corespunzătoare și în același sens (în membrul drept al ecuației ambii termeni fiind pozitivi).

Ne-a mai rămas să determinăm poziția celei de a treia scări și să facem divizarea ei. Scara z va fi paralelă cu celelalte două și va avea originea colineară cu originile acestora, așa cum rezultă din ecuația de bază luînd x = 0 și y = 0: 2.0 + 3.0 = z = 0. Mai avem nevoie deci de un singur punct pentru determinarea completă. Acest punct îl vom obține intersectînd două soluții particulare ale ecuației date, care să conducă la o valoare comună pentru z. Luînd, de exemplu, z = 300, două combinații avantajoase sînt: (x = 150 și y = 0) și (x = 0 și y = 100). Verificarea ecuației este vizibilă «cu ochiul liber».

Vom uni deci printr-o linie dreaptă punctul x = 150 cu punctul y = 0 și respectiv punctul x=0 cu punctul y=100. Intersecția acestor două drepte se va afla pe scara z a nomogramei, și anume la diviziunea z=300. Suportul scării z va fi o paralelă dusă prin acest punct la celelalte două scări. Divizarea este directă, avînd cunoscute originea și cota 300. Nu mai rămîne decît să facem verificarea printr-un exemplu numeric.

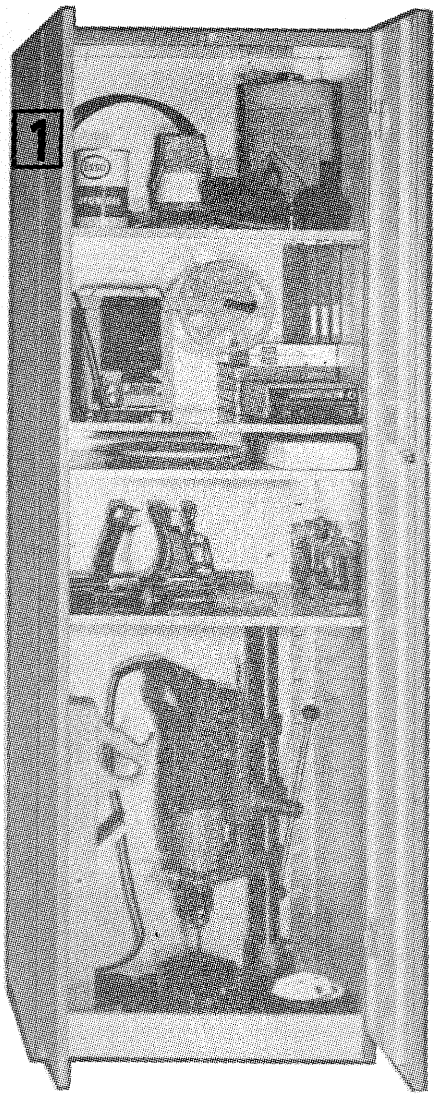
În mod analog se tratează problema în cazul ecuațiilor care au forma liniară după aplicarea prealabilă a logaritmării, cu deosebirea că aici divizarea scărilor nu va mai fi regulată, ci logaritmică.

Există, desigur, numeroase alte indicații și rețete utile în construcția nomogramelor. Unele dintre ele le poate descoperi singur cititorul, prin experiență practică (alegerea modulelor, dimensiunile și distanțele dintre scări etc.); altele necesită o documentare suplimentară, în tratatele de specialitate.

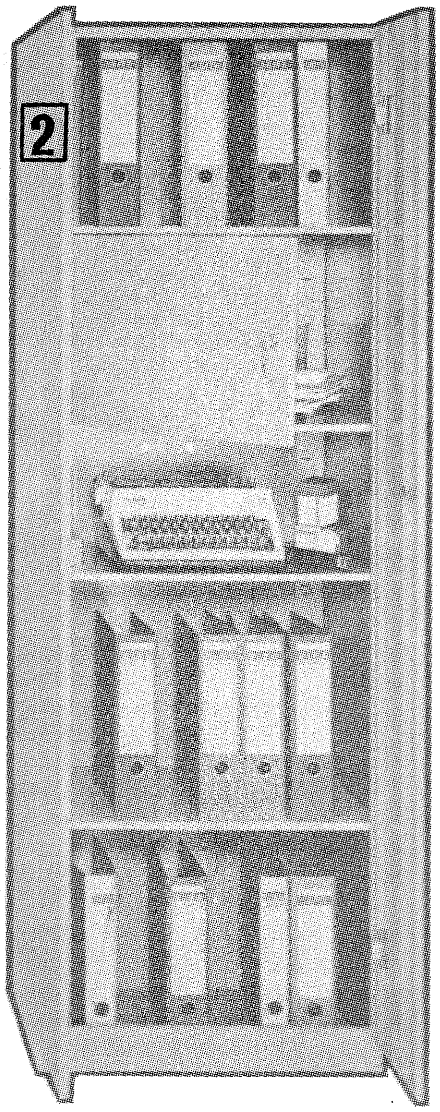
FORME SIMPLE DE NOMOGRAME CU TREI SCĂRI PARALELE

Relația matematică	Direcția scărilor	Modulul scărilor	Felul divizării scărilor	
$z=x+y$	Toate scările au aceeași direcție	Pe scara din mijloc, modulul pe jumătate	uniformă	x ↑ z ↑ y ↑; μ=1 1/2 1
$z=x\cdot y$	Toate scările au aceeași direcție	Pe scara din mijloc, modulul pe jumătate	logaritmică	x ↑ z ↑ y ↑; μ=1 1/2 1
$z=\frac{x}{y}$	Scara y are direcție contrară	Pe scara din mijloc, modulul pe jumătate	logaritmică	x ↑ z ↑ y ↓; μ=1 1/2 1
$z=\sqrt{x\cdot y}$	Toate scările au aceeași direcție	Același modul pe toate scările	logaritmică	x ↑ z ↑ y ↑; μ=1 1 1
$z=\sqrt{\frac{x}{y}}$	Scara y are direcție contrară	Același modul pe toate scările	logaritmică	x ↑ z ↑ y ↓; μ=1 1 1
$z=\frac{x+y}{2}$	Toate scările au aceeași direcție	Același modul pe toate scările	uniformă	x ↑ z ↑ y ↑; μ=1 1 1
$z=\frac{1}{x\cdot y}$	Scările x și y au direcție contrară scării z	Pe scara din mijloc, modulul pe jumătate	logaritmică	x ↓ z ↑ y ↓; μ=1 1/2 1
$z=\sqrt{\frac{1}{x\cdot y}}$	Scările x și y au direcție contrară scării z	Același modul pe toate scările	logaritmică	x ↓ z ↑ y ↓; μ=1 1 1
$z=C\cdot x\cdot y$ (C=CONST.)	Toate scările au aceeași direcție	Pe scara din mijloc, modulul pe jumătate; scara este deplasată cu C în jos	logaritmică	x ↑ z ↑ y ↑; μ=1 1/2 1; C
$z=\frac{x\cdot y}{C}$ (C=CONST.)	Toate scările au aceeași direcție	Pe scara din mijloc, modulul pe jumătate; scara este deplasată cu C în sus	logaritmică	x ↑ z ↑ y ↑; μ=1 1/2 1; C

MOBILIER MULTIFUN



1



2



3

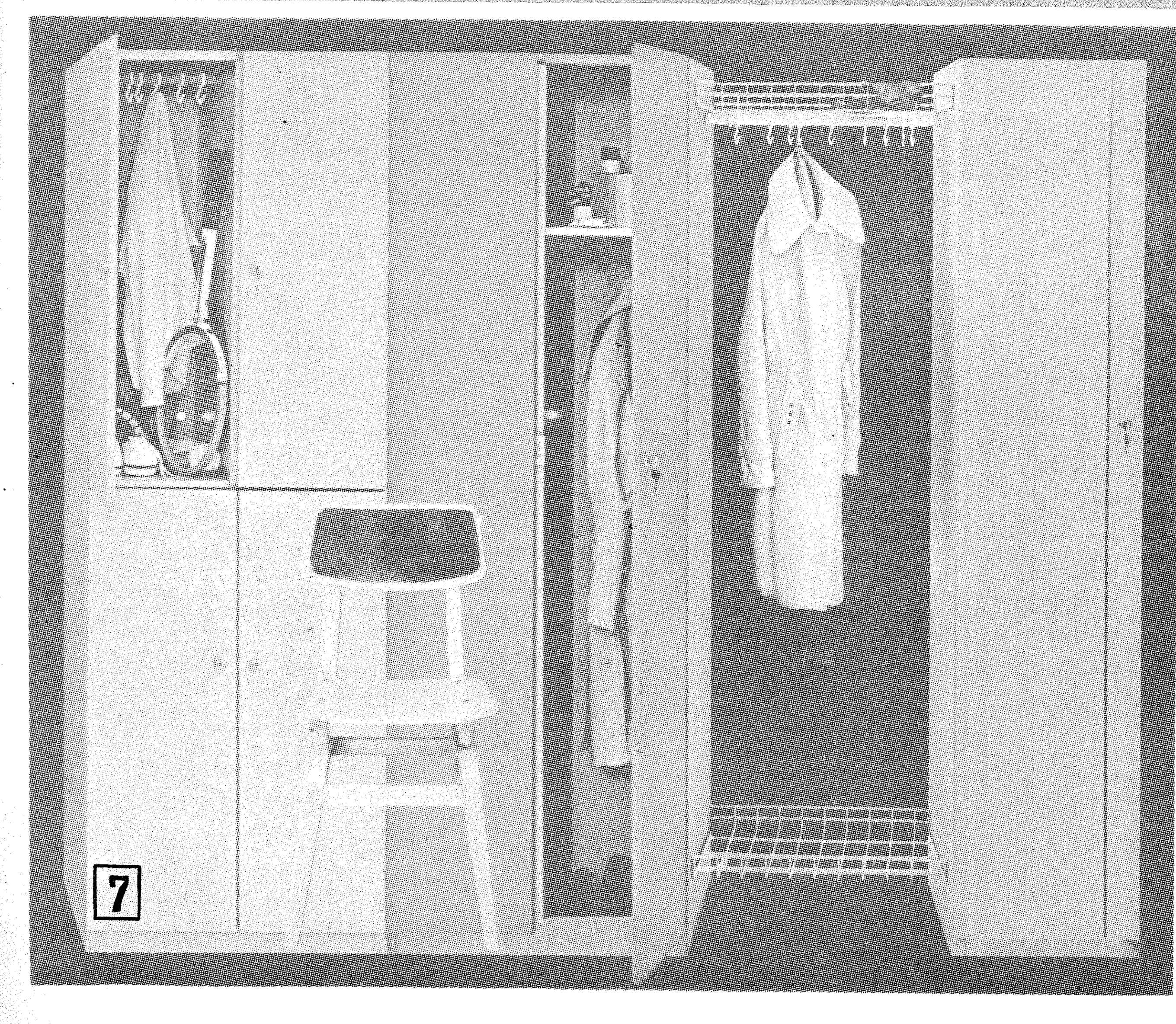
În afară de multiplele cerințe de estetică geometrică, armonie cromatică, stil, gabaritul și funcționalitatea sînt dezideratele esențiale pentru o anumită categorie de mobilier. Astfel, într-un atelier de lucru, vestiar, birou sau chiar într-o garsonieră, vom prefera acel mobilier multifuncțional adaptabil și ușor transformabil, care să ocupe un spațiu util cît mai redus.

Alăturat, prezentăm cititorilor noștri o suită sugestivă de fotografii ale unui dulap care, prin geometria paralelipipedică, prezintă o elevată adaptabilitate oricărei forme de încăpere, iar prin simple modificări interioare funcționalitatea se extinde la cele mai diverse domenii.

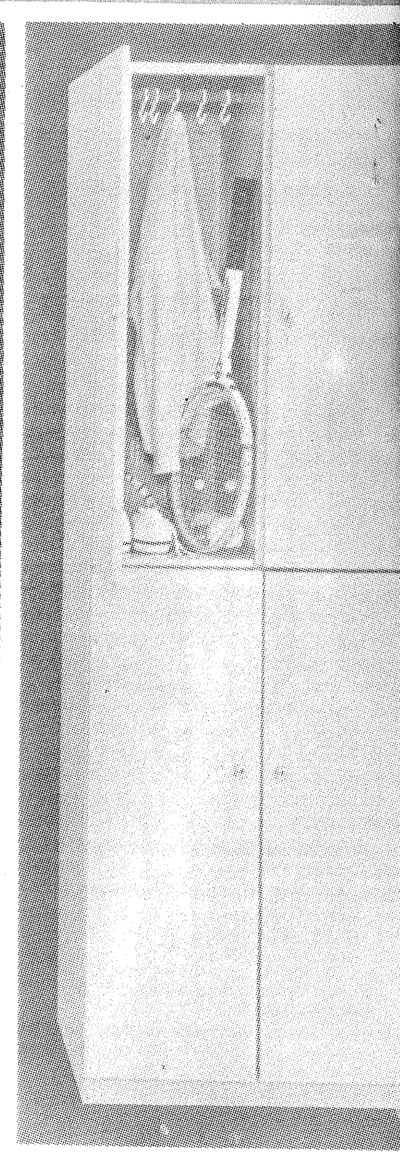
● Paralelipipedul solid la care s-au adaptat cele două uși devine un ideal dulap pentru scule și accesorii, alimente sau chiar dosare, prin introducerea unor rafturi distanțate în totală dependență de gabaritul obiectelor depozitate. De remarcat funcționalitatea în trei locuri total diferite: atelier, birou și locuință (foto 1, 2, 3).

● Un perete despărțitor pe verticală,

CONFORT CASNIC



7



CȚIONAL

suplimentat de două rafturi; atît.

Unde poate fi instalat? Oriunde (foto 4).

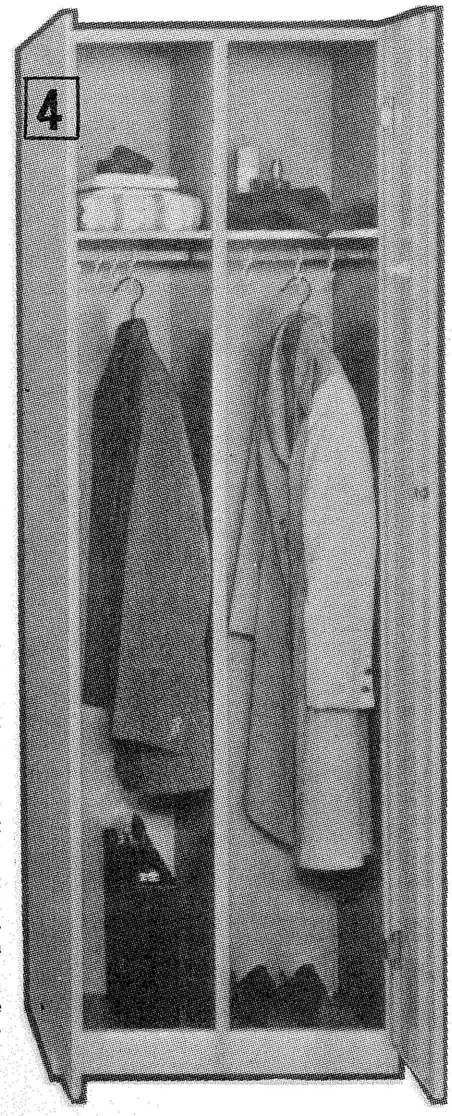
● Completînd una din despărțituri cu rafturi, devine un dulap ideal pentru rufe și haine pentru o singură persoană (5) sau pentru o familie ca loc de depozitare a cu totul altceva (6).

● Tînărul, de cele mai multe ori locuitor al unei garsoniere, preferă o mobilă simplă, capabilă a adăposti atît hainele, lenjeria, încălțămintea, cît și echipamentul sportiv. Acest mobilier poate fi lesne confecționat din 3 corpuri de dulap cu o intercalare a unui original cuier.

Culoarea rămîne o problemă de gust; în orice caz, nuanțele deschise sînt preferate, subliniind mai pregnant tinerețea (7).

● Un ansamblu omogen din 4 corpuri de dulap, despărțite simetric de cuier, poate constitui o multifuncțională, comodă și modernă mobilă pentru tînăra familie. Există loc pentru toate: fulgarin, rochii, pantofi, pălărie, chiar și pentru racheta de tenis. Evident, obiectele de gospodărie în dulapul cu 4 uși (8).

4



5

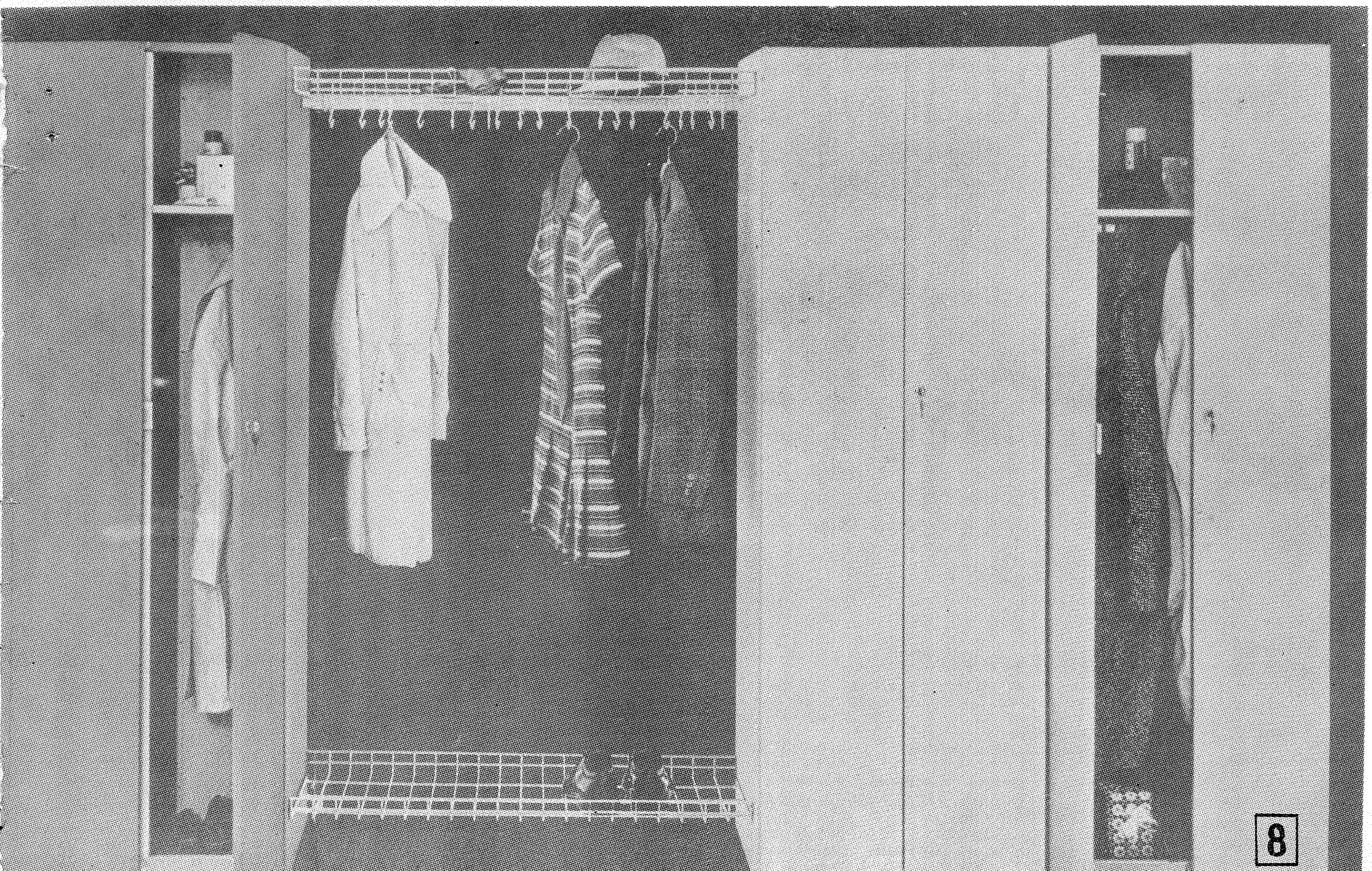


6



CONFORT CASNIC

Ing. I. MIHĂESCU



8

MAGAZIN TEHNIUM

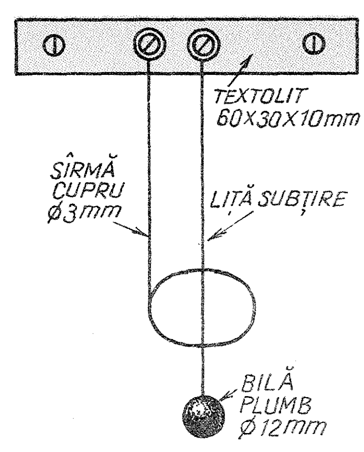
DETECTOR

Construind un dispozitiv simplu conform figurii alăturate, se poate realiza ușor un sesizor sensibil la accelerări, trepidații sau mișcări. Blocul suport, confecționat din textolit sau alt material izolant, se fixează pe obiectul (vehiculul) ținut sub observație. Sîrma groasă de cupru va urmări mișcările blocului izolant, iar bila de plumb atîrnată pe o liță subțire din metal, din cauza inerției, înainte de a intra în pendulație, va căuta să rămînă pe loc. Din acest motiv, cele două conductoare se ating. În acest fel se poate închide circuitul electric al unui releu cu automenținere pentru acționarea unei alarme sau se polarizează baza unui tranzistor de la intrarea de comandă a unui montaj de avertizare electronică.

Sensibilitatea detectorului este în raport direct cu lungimea liței și greutatea bilei. Diametrul inelului din sîrmă groasă influențează în raport invers sensibilitatea. În vederea asigurării unui contact electric bun se recomandă argintarea sîrmei și liței.

Amatorii de cercetări pot realiza un șir de sesizoare cu diferite sensibilități, determinînd astfel gradul de intensitate a unor mișcări seismice terestre sau de altă natură.

Menționăm și o utilizare casnică a detectorului. Frigiderele cu absorbție trebuie amplasate într-o poziție verticală, respectiv orizontală, în vederea unei funcționări corecte. Montînd detectorul pe frigider înseriat cu un bec avertizor se poate sesiza o dereglare de la poziția inițială pusă la punct a frigiderului, datorită unor mici deplasări ocazionale.



ACTUALITATEA COSMONAUTICĂ

Dr. ing. FL. ZĂGĂNESCU

* **După lansarea cu succes,** în ziua de miercuri 9 septembrie 1975, a satelitului artificial autohton «Crizantema», de către Agenția națională pentru dezvoltare spațială din Japonia, programul spațial nipon prevede și alte lansări de la centrul spațial din insula Tanegashima. Astfel, în 1976 vor fi lansați sateliții: **CS** (de telecomunicații), cu o «viață» de trei ani și pe o orbită ecuatorială; **BS** (de televiziune), pe o orbită similară; **GMS** (de meteorologie), stabilizat pe o orbită geosincronă. Toți acești sateliți vor fi lansați cu racheta Thor-Delta. Aceasta nu înseamnă că specialiștii japonezi au renunțat la realizarea rachetei autohtone de tip «N».

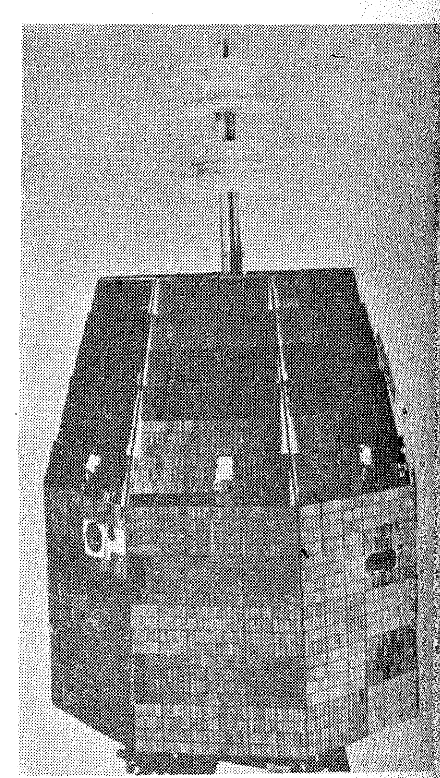
* **Anul acesta se așteaptă primele rezultate** anterioare omologării procedeului original folosit de specialiștii de la N.A.S.A. pentru testarea în aer a sistemelor care vor asigura detașarea în zbor a etajului orbital din componența navetei cosmice. În acest scop a fost achiziționat un aparat «Boeing»-747, cu care se speră să fie testate, în condiții dinamice, sistemele care vor răspunde de desprinderea rezervorului central, lung de 47 de metri, din compunerea aceleiași navete.

* **Racheta europeană lansatoare de sateliți L3S «Ariane»,** derivată din Europa-III, urmează a plasa pe orbite geostaționare sateliți în greutate de 750 kg; ambițiosul program, declanșat de CNES și Comisia spațială europeană, asigură posibilități de a se lansa în 1980 între 35 și 50 de asemenea sateliți. În imagine, unul din sateliții de telecomunicații, care — într-o anumită variantă — ar putea fi plasat pe orbită cu lansatorul «Ariane».

* **Un nou satelit artificial canadian, denumit CTS,** este programat să fie lansat la sfîrșitul acestui an, urmînd a acoperi tot sarcini de telecomunicații; pentru ca el să devină complet operațional în 1976, guvernul canadian a lansat la începutul acestui an un contract de 2,1 milioane de dolari companiei RCA pentru furnizarea de stații terestre transportabile, destinate urmăririi și legăturii cu acest satelit.

* **Conform statisticilor Ministerului american al apărării,** ale cărui radiolocatoare au urmărit toți sateliții lansați începînd din memorabila zi din octombrie 1957, rezultă că în anul 2000 se vor găsi «alergînd» pe orbite în jurul Terrei cam 10 000 de obiecte spațiale! În anul 1970, statistica arăta existența pe orbite în jurul Pămîntului a 1 725 de obiecte spațiale (inclusiv bucăți de rachete și sateliți sau componente ale legăturilor dintre acestea); acest număr a ajuns la 2 954 în 1973 și chiar la 3 200 în anul trecut! Trebuie arătat că majoritatea o constituie învelișuri protectoare, coifuri, panouri de satelit, buloane etc. Dacă în anul 1973 au fost «înregimentate» cam 2 500 de sfărîmături de genul celor menționate, nu este exagerată valoarea de 7 300 pentru 1974! În aceste condiții cresc mereu posibilitățile de coliziune în spațiu a sateliților cu aceste «deșeuri», dar și pericolul ciocnirii avioanelor de mare viteză și altitudine cu asemenea «pietre artificiale căzute din cer»!

* **Anul 1976 este programat la N.A.S.A.** cu 24 de lansări de aparate spațiale, dintre care o cabină «Apollo», două stații automate interplanetare de tip «Viking» și 11 sateliți de telecomunicații; sînt și vor fi în continuare utilizate cosmodromurile: Centrul spațial «Kennedy» de la Cape Canaveral (Florida) și baza spațială Vandenberg (California).



(URMARE DIN PAG. 9)

ceptoarele de buzunar (S-631-T), cu 6 contacte în 2 poziții (folosesc numai 5 contacte). Se comută antena, alimentarea Tx, alimentarea Rx, intrarea și ieșirea amplificatorului audio. Amplificatorul audio este folosit la emisie ca modulator, iar la recepție pentru ascultare.

Antena este telescopică, de 51 cm lungime ($\lambda/4$ în banda de 145 MHz). Au fost folosite cîte 5 tronsoane de la antenele telescopice din receptoarele portabile «Mamaia» cu bandă UUS.

Puterea input la emisie este de ordinul 50-70 mW (consumul etajului final este de circa 10-12 mA).

Cutia are dimensiunile 160 × 75 × 25 mm și este realizată din cablaj imprimat (cu partea metalizată în interior). Îmbinările capacelor s-au făcut prin cositorire, cu excepția unuia pe care se află amplasată casca telefonică și care se prinde cu două șuruburi cu cap ascuns.

Aparatul este alimentat de la 4 baterii de tipul R6 care dau o tensiune de 6 V; funcționarea este asigurată chiar și atunci cînd tensiunea scade la 4,5 V, bineînțeles cu micșorarea corespunzătoare a puterii la emisie.

(URMARE DIN PAG. 15)

poate evita un efect de microfonie la o instalație de sonorizare într-o sală prevăzută cu mai multe difuzoare este tocmai modul de legare în fază opusă a unor difuzoare și amplasarea lor în așa fel încît microfonul (sau microfoanele) să se găsească în zona atenuării maxime a difuzoarelor care lucrează în fază opusă.

În privința realizării practice a schemei prezentate nu sînt probleme deosebite. Valoarea rezistenței R_1 se va ajusta în așa fel încît tensiunile de la etajul final de putere să se împartă simetric la valorile indicate. De asemenea, R_3—C_2 se vor ajusta la o valoare care să satisfacă cel mai bine polarizarea corespunzătoare a tranzistorului T_1 și o reacție negativă optimă în vederea unei redări cît mai fidele. Tranzistoarele se aleg în funcție de puterea solicitată.